

# Risssekouh



Geschichte  
des  
deutschen  
Flugzeugbaus



Jagdeinsitzer Dornier Falke  
Tandem-Pfeil Dornier Do 335  
Messerschmitt Bf 109 K  
Bäumer Sausewind  
Messerschmitt Bf 109 K  
Rennflugzeug  
Messerschmitt Bf 109 K  
Blechesel Junkers W 33  
Frachter Junkers Ju 52/1 m  
Do-X —  
eine technische Großtat



# **Aus der Technik — Geschichte des deutschen Flugzeugbaues**

deutscher  
**aerokurier**



# Aus der Technik — Geschichte des deutschen Flugzeugbaues

Die Beschreibung ehemaliger deutscher Flugzeugmuster soll ein Beitrag zur Technik-Geschichte der deutschen Luftfahrtindustrie sein. In der ersten Ausgabe dieser Broschüre wurden hauptsächlich Militärflugzeuge behandelt, die im Zweiten Weltkrieg gebaut worden sind. Die deutsche Luftfahrtindustrie hat aber nicht nur in dieser Phase ihres Bestehens, in der sie zu einem gewaltigen Industriezweig heranwuchs, Hervorragendes geleistet. Sie kann vielmehr auf technisch gleich gute Leistungen in den zwanziger Jahren zurückblicken. Sie liegen allerdings mehr auf dem Gebiete des zivilen Flugzeugbaues. Sie tragen den Stempel der Härte ihrer Zeit. Es war jene Zeitspanne wirtschaftlicher Schwierigkeiten mit Inflation und Arbeitslosigkeit als Folge des Ersten Weltkrieges. Idealismus wurde damals groß und Geld klein geschrieben. In der vorliegenden zweiten Folge soll deswegen neben militärischen Zwecken dienenden Flugzeugen bevorzugt über einige der markantesten zivilen Flugzeuge der zwanziger Jahre berichtet werden. Verfasser dieser Berichtsreihe sind: Wolfgang Wagner und Klaus Peters. Teilberichte schrieben Fritz Morzik und Thea Rasche.

Verlag und Redaktion  
deutscher aerokurier

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Jagdeinsitzer Dornier Falke . . . . .	3
Tandem-Pfeil Dornier Do 335 . . . . .	7
Messerschmitt BF 109 K . . . . .	15
Bäumer Sausewind, unerreicht in seinen Leistungen .	19
Messerschmitt BFW M 23 . . . . .	24
Rennflugzeug Messerschmitt M 29 . . . . .	28
Blechesel Junkers W 33 . . . . .	34
Frachter Junkers Ju 52/1 m . . . . .	39
Do-X — eine technische Großtat . . . . .	44



# Jagdeinsitzer

## Dornier Falke

Der Dornier Falke, ein weitgehend unbekanntes Flugzeug, war einer der ersten Ganzmetall-Jagdeinsitzer der Welt. Er zeigte gute Flugleistungen und Flugeigenschaften, konnte sich aber trotzdem nicht durchsetzen, weil anscheinend die Zeit für ein derartig fortschrittliches Flugzeug noch nicht reif war. Dornier hatte sich bekanntlich, nachdem in Deutschland durch die einschränkenden Bedingungen des Versailler Vertrages jeglicher Flugzeugbau unmöglich geworden war, nach Altenrhein in die Schweiz zurückgezogen, um dort weiterarbeiten zu können. So entstand auch der Falke im schweizerischen Zweigwerk Dorniers.

Beim Entwurf des Flugzeuges stellte sich der Konstrukteur die Aufgabe, ein wendiges einsitziges Kampfflugzeug zu schaffen, das alle damals an ein derartiges Flugzeug gestellten Forderungen in sich vereinigte. Dabei konnte auf den Erfahrungen aufgebaut werden, die mit dem einsitzigen Jagd-Doppeldecker Dornier D 1 aus dem Jahre 1918 gemacht worden waren. Auch die D 1 war bereits ein Ganzmetallflugzeug gewesen, wie Dornier überhaupt von der As I an nur Ganzmetallflugzeuge herausbrachte. Damit gehörte Dornier zu den Pionieren der Ganzmetallbauweise.

Fliegerisch war von einem Jagdflugzeug zu fordern, daß es allen anderen Flugzeugen, mit denen eine Konfrontation vorauszusehen war, in bezug auf Steigfähigkeit, Schnelligkeit, Wendigkeit und Steuerbarkeit

in allen Fluglagen überlegen war. Außerdem hatte es ein kräftiges Fahrgestell und eine geringe Landegeschwindigkeit aufzuweisen, um auch von kleinen, nicht vorbereiteten Plätzen aus operieren zu können. Gute Sicht für den Piloten war eine der Hauptvoraussetzungen. Mit dem Falken, der im Jahre 1922 entstand, wurde versucht, den genannten Forderungen Rechnung zu tragen. Aerodynamische Überlegungen ergaben, daß die besten Flugleistungen durch einen Eindecker mit freitragendem, verhältnismäßig dickem Flügel erzielt werden konnten. Untersuchungen über die beste Sicht für den Piloten führten zur Hochdeckeranordnung des Tragflügels. Diese Anordnung bot gleichzeitig den Vorteil, daß bei den verschiedensten Anstellwinkeln die Auftriebsresultierenden durch den Schwerpunkt oder

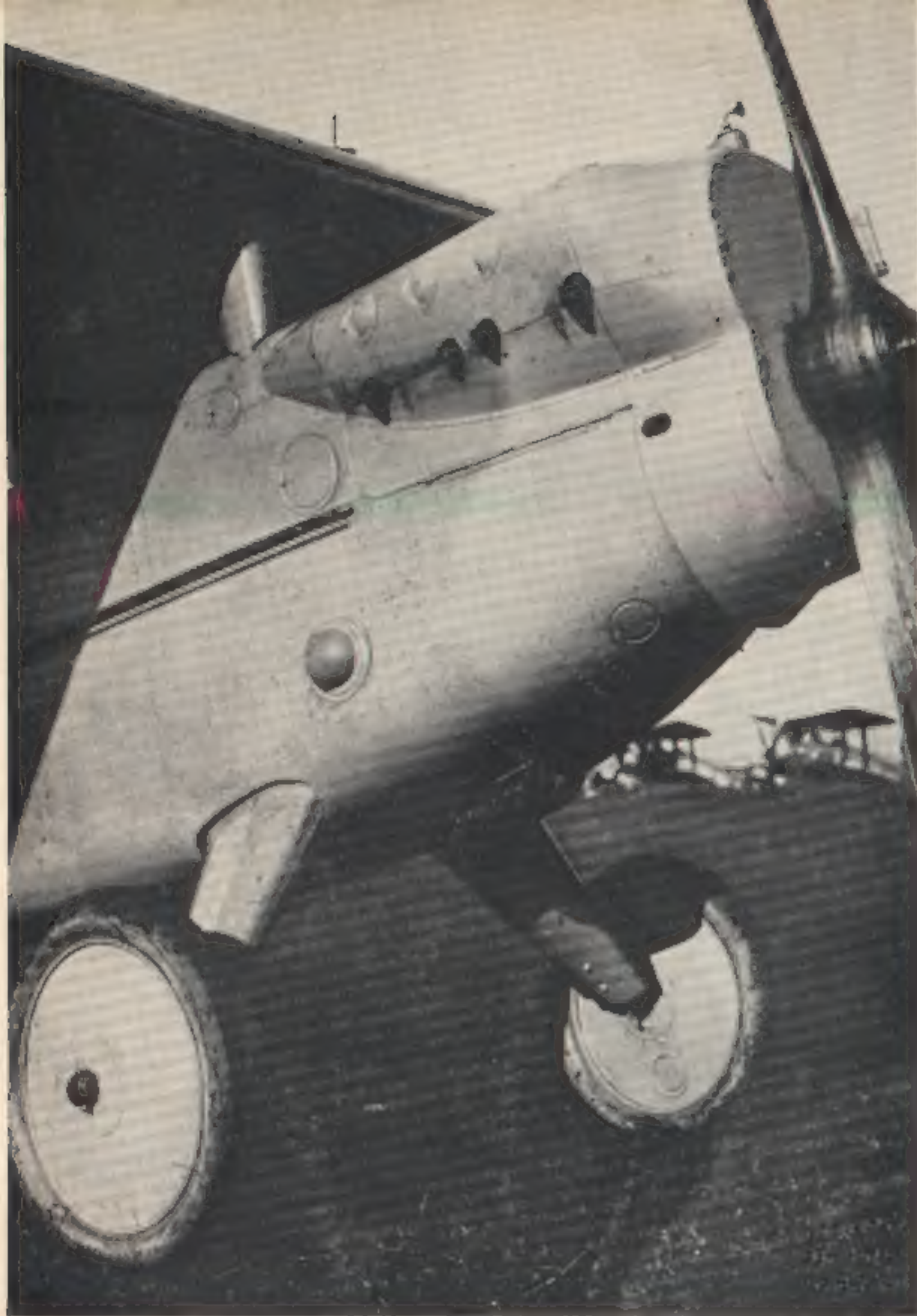


Dornier Falke mit Schwimmern im Fluge

Die Dornier D1, das Vorgängermuster des Falken, war der erste ganz aus Metall hergestellte Doppeldecker und Jagdeinsitzer mit freitragenden Tragflügeln







Vorderansicht des Dornier Falke mit Hispano-Suiza-Motor. Zur Wasserkühlung dieses Triebwerkes diente ein Stirnkühler, zur Ölkühlung ein Lamblinkühler

#### Dornier Falke — Technische Beschreibung

##### Tragflügel

Der Flügel hatte Rechteckform mit leicht abgerundeten Ecken und war vollständig freitragend. Er war mit vier kurzen Stielen mit vier Bolzen am Rumpf befestigt; der Innenaufbau bestand aus zwei durchlaufenden Holmen aus Stahl mit Fachwerkfüllung. In kurzen Abständen waren Spieren aus Duraluminium angeordnet, die zusammen mit den Holmen durch die Vernietung mit der voll zum Tragen herangezogenen Beplankung den Flügel zu einem biegesteifen Körper machten.

##### Rumpf

Der Rumpf hatte annähernd Stromlinienform mit abgeflachten Seiten. Die Außenhaut bestand aus glattem Duralblech. In entsprechenden Abständen waren Spanten aus U-Doppelblechprofilen eingenietet. Dornier hob seinerzeit besonders die Tatsache hervor, daß die Beplankung aus Glatblech bestand.

##### Leitwerk und Steuerung

Als Leitwerk dienten für Höhen- und Seitensteuerung einfache Leitflächen mit leichtgängigen Rudern. Die Ruder waren metallbeplankt, konnten jedoch auch mit Stoffbespannung geliefert werden. Sämtliche Steuerbezüge befanden sich im Innern des Rumpfes beziehungsweise der Tragfläche. Zwischen Rumpf und Tragfläche wurden die Steuerbezüge im Innenrumpf der Tragfläche geführt. Um die Transportfähigkeit der Maschine zu erhöhen, war das Leitwerk abnehmbar angeordnet. Es war mit Bolzen am Rumpf angeschlossen.

##### Fahrgestell

Das Fahrgestell bestand aus zwei kräftigen Stielen, die mit einem Stahlbolzen drehbar im Rumpf gelagert waren und an ihrem äußeren gekröpften Ende die Räder trugen, während die in das Innere des Rumpfes hineinragenden Enden durch Gummizüge abgefedert waren. Dadurch wurde eine gute Federung erzielt, die ein sehr weiches Landen ermöglichte. Reparaturen waren allerdings nicht einfach auszuführen.

##### Bewaffnung

Die Bewaffnung bestand aus zwei mit dem Motor gekoppelten starren Maschinengewehren. Diese waren unmittelbar vor dem Piloten eingebaut und auch im Fluge gut zugänglich.

##### Triebwerk und Kraftstoffanlage

Als Triebwerk war ein 300 PS-Hispano-Suiza-Motor eingebaut. Die Kraftstoffanlage bestand aus einem im Rumpf untergebrachten Druckkraftstofftank und einem im Flügelmittelsatz liegenden Fallkraftstofftank. Der Ölbehälter befand sich unmittelbar neben dem Motor.

sehr nahe daran vorbeigingen, so daß das Flugzeug trotz ausreichender Stabilität leicht und schnell auf das Höhensteuer reagierte. Die etwas ungewöhnliche Flügelanordnung ergab tatsächlich eine geringe Beeinträchtigung des Gesichtsfeldes. Der Luftwiderstand der kurzen Verbindungsstiele zwischen Flügel und Rumpf und der Interferenzwiderstand dieser Anordnung stellten allerdings ein Negativum dar. Für den Bau des Falken wurde in erster Linie Duraluminium verwendet, hoch beanspruchte Teile bestanden jedoch aus hochwertigem Stahl. Sämtliche Teile wurden verschraubt oder vernietet.

Der 1922 fertiggestellte Falke wurde durch die amerikanische Flugzeugfirma Wright Aeronautical Company angekauft und in die Vereinigten Staaten übergeführt. Das Flugzeug war mit einem 300 PS-Motor des Typs Wright H-3 ausgerüstet, einer Lizenzversion eines Hispano Suiza-Motors. Vorgängermuster dieses Triebwerkes war der Wright E4, der eine Startleistung von 200 PS hatte. Wie sich herausstellte, war das stärkere Triebwerk jedoch sehr schlecht ausgeglichen, so daß das Flugzeug bei voller Triebwerksleistung stark geschüttelt wurde.

Wright hatte vor, mit dem Falken in den Vereinigten Staaten einen Markt für den genannten 300 PS-Motor zu schaffen. Aus diesem Grunde beteiligte sich die amerikanische Firma 1923 an einer Ausschreibung der amerikanischen Marine-Luftwaffe für ein Jagdflugzeug. Der Falke wurde hierfür mit WP-1 (Wright Pursuit) bezeichnet. Für die amerikanischen Versuchspiloten war das Flugzeug, wie es damals hieß, eine „völlig neue und andersartige Maschine“.

Man befand den Falken als robustes, solide gebautes Flugzeug, das leicht zu handhaben und gut zu fliegen war. Auch die Leistungen waren

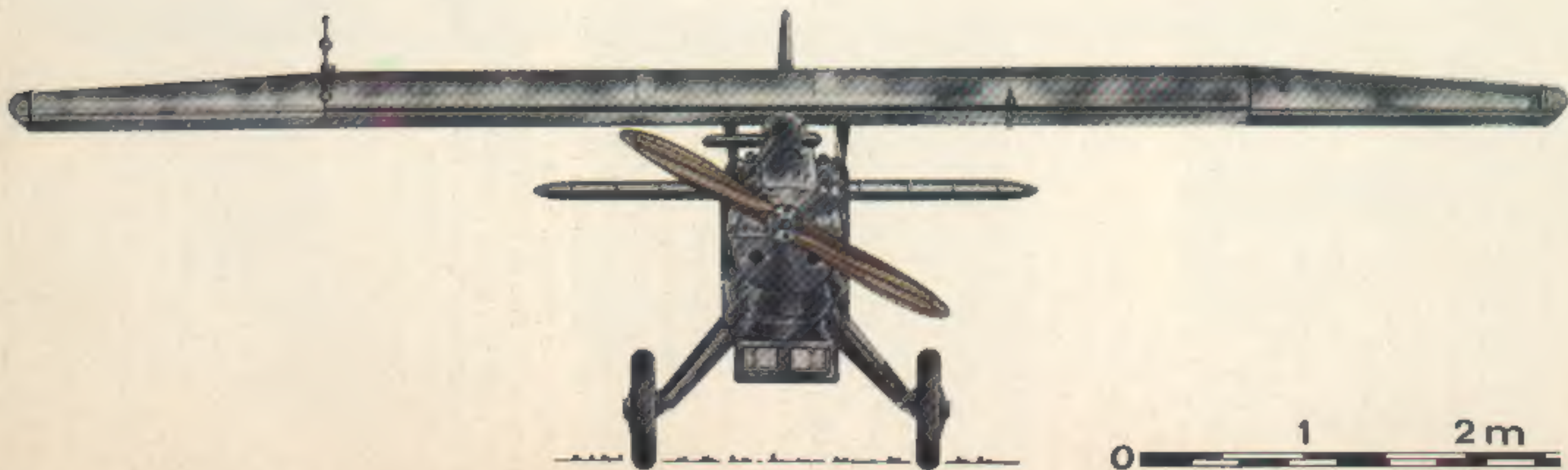
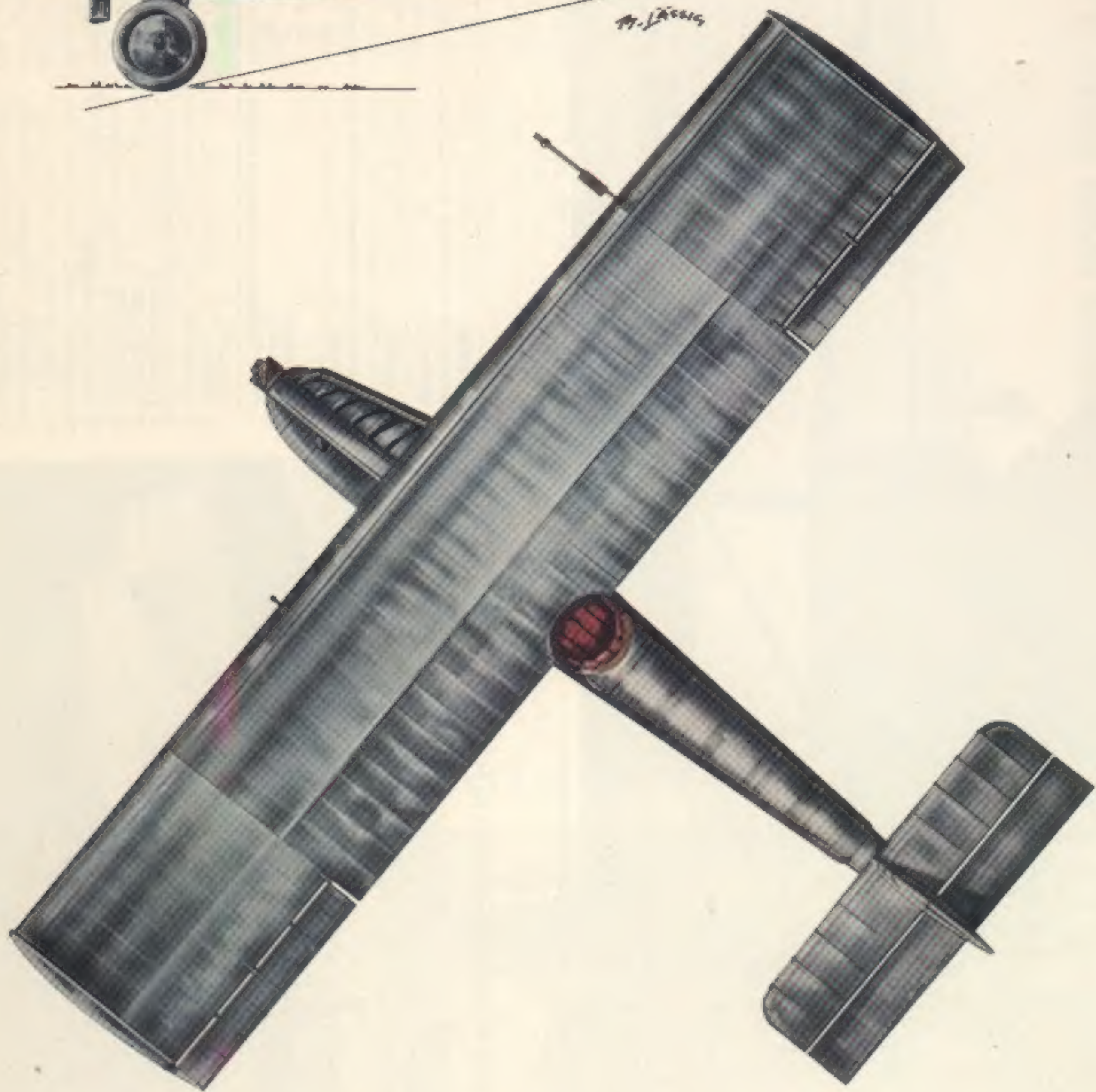
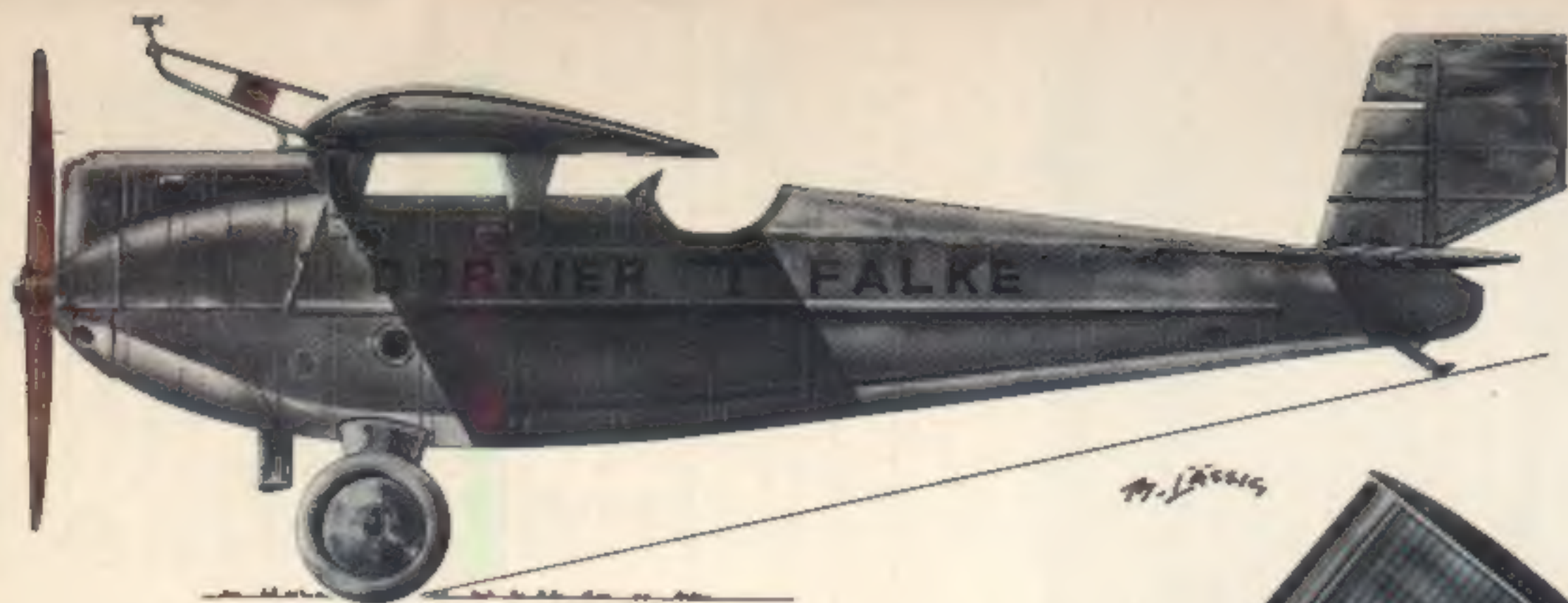
Dornier Falke mit verschiedenen Triebwerken. Links der BMW IV mit 230 PS Leistung;



rechts das Flugzeug mit 300 PS-Hispano-Suiza-Motor





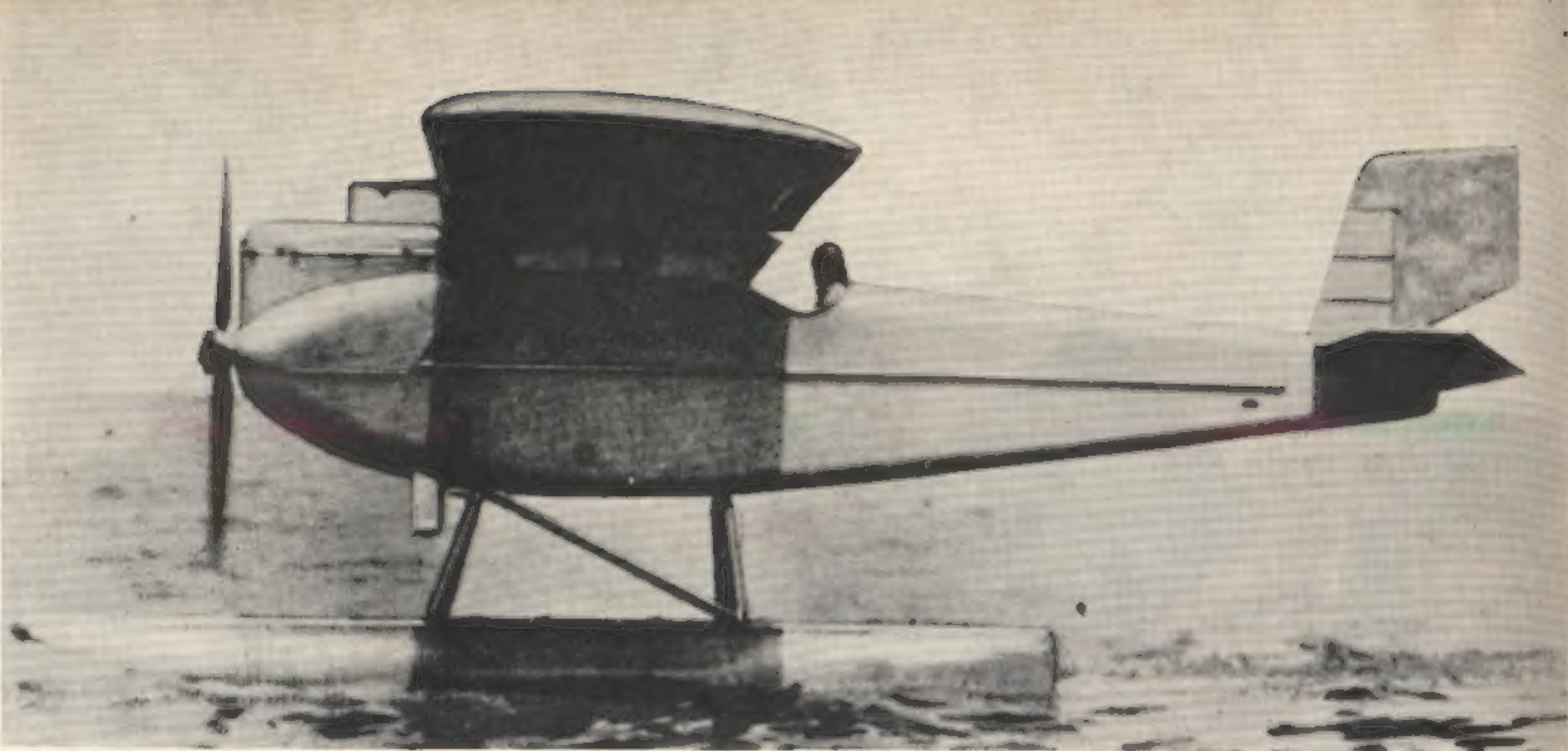


0 1 2m  
3 6 feet



ausgezeichnet. Die amerikanische Marine konnte sich jedoch nicht entschließen, das Flugzeug zu übernehmen. Zum einen spielte hier eine Rolle, daß der Motor des Falken nicht befriedigte, zum anderen konnten sich die verantwortlichen Stellen wahrscheinlich noch nicht dazu durchringen, den Schritt vom Doppeldecker zum Eindecker zu tun. Immerhin kaufte die US-Navy das Flugzeug an, um es eingehend zu erproben. Die Ganzmetallausführung erregte in den Vereinigten Staaten großes Aufsehen.

Der Falke war inzwischen in der Schweiz weiterentwickelt worden. Hier gab es jedoch einen Flugunfall, nachdem beim gedrückten Horizontalflug mit Vollgas Flattern aufgetreten war und sich die Flügelenden vom Beginn der Verwindungsklappen ab aufgebogen hatten. Die Maschine wurde stark beschädigt. Der Flügel wurde eingehend untersucht; dies brachte jedoch keine Anhaltspunkte für die Klärung des Unfalls. Die Bausicherheit entsprach mit 11,5 den damals an diese Jagdflugzeuge gestellten Forderungen. Gleichwohl wurde die Bausicherheit auf 12,5 erhöht, das heißt der Flügel entsprechend verstärkt. Trotzdem traten während der nachfolgenden Flugerprobungen die gleichen Erscheinungen wiederum auf. Der Pilot konnte jedoch nunmehr genau beobachten, daß die Schwingungen des Flügels von den Verwindungsklappen ausgingen. Ein derartiges Flugverhalten war bei der nach Amerika gelieferten Maschine nie beobachtet worden. Damit war des Rätsels Lösung gefunden. Die Verwindungsklappen des von Wright gekauften Flugzeuges waren noch stoffbespannt, während sie bei der neuen Ausführung ganz aus Metall bestanden. Die unterschiedlichen Gewichtsverhältnisse hatten zu den Flattererscheinungen geführt. Daraufhin wurden die Ganzmetall-Klappen wieder durch stoffbespannte Klappen ersetzt.



Dornier Falke bei der Erprobung als Wasserflugzeug

Dornier Falke mit Hispano Sulza-Motor von 300 PS Leistung



Hersteller . . . . .	Dornier	
Muster . . . . .	Falke	
Triebwerk . . . . .	Wright H-3 300 PS	BMW IV 230 PS
Besatzung . . . . .	1	
Länge . . . . . m	7,43	
Höhe . . . . . m	2,66	
Spannweite . . . . . m	10,00	
Flügelfläche . . . . . m <sup>2</sup>	20,00	
Flügelstreckung . . . . .	5,00	
Rüstgewicht . . . . . kg	895	925
Zuladung . . . . . kg	305	305
Fluggewicht . . . . . kg	1 200	1 230
Flächenbelastung . . . . . kg/m <sup>2</sup>	60,00	61,5
Leistungsbelastung . . . . . kg/PS	4,0	5,35
Flächenleistung . . . . . PS/m <sup>2</sup>	15,0	11,5
Höchstgeschwindigkeit . . . . . km/h	253	260
Steigzeiten . . . . .		
0 bis 1 km . . . . .	2'30"	2'50"
1 bis 2 km . . . . .	2'30"	2'55"
2 bis 3 km . . . . .	3'45"	3'00"
3 bis 4 km . . . . .	4'45"	3'05"
Dienstgipfelhöhe . . . . . m	6 500	7 800
Landegeschwindigkeit . . . . . km/h	90	95
Zuladung in % vom Fluggewicht . . . . .	25,4	24,8



# Tandem-Pfeil Dornier Do 335

Zu den ungewöhnlichsten Flugzeugen, die während des Zweiten Weltkrieges in Deutschland entwickelt wurden — sieht man einmal von den Strahlflugzeugen ab — gehört ohne Zweifel die Dornier Do 335, bei der ein Triebwerk in herkömmlicher Bauweise am Bug angeordnet war, während ein zweiter Motor über eine Fernwelle eine Druckschraube am Heck des Flugzeuges antrieb. Diese Maschine kam in ihren Leistungen an die seinerzeitigen Strahljäger heran und war sicher das leistungsfähigste Kolbenmotorflugzeug, das je gebaut worden ist. Die Erprobungsflieger nannten es anschaulich „Amelsenbär“; sie zollten den Flugeigenschaften höchstes Lob. Die Do 335 war auch mit einem beliebigen abgeschalteten Motor (Luftschaube in Segelstellung) außerordentlich manövrierfähig. In Bodennähe konnten mit voll ausgefahrenen Landeklappen und ausgefahrenem Fahrwerk ohne weiteres Steilkurven geflogen werden.

Die ungewöhnliche Leistungsfähigkeit der Do 335 war zum Großteil darauf zurückzuführen, daß es sich um eine zwar zweimotorige Maschine handelte, die jedoch praktisch nur den Stirnwiderstand eines normalen einmotorigen Jagdeinsitzers hatte. Die gewählte Tandem-Anordnung der Motoren an sich war zwar nichts Neues, da sie sich schon bei anderen Dornier-Flugzeugtypen bewährt hatte, insbesondere beim berühmten „Wal“-Flugboot, bei dem diese allerdings in Gondeln vor und hinter einem Motorträger angeordnet waren.

## Versuchsflugzeug Gö 9

Die Tandem-Anordnung der Motoren war Dornier bereits 1937 patentiert worden. Um Meßwerte über den Einfluß der Heckanordnung des Motors mit Druckschraube auf die Flugleistungen zu gewinnen, gab Dornier an Schempp-Hirth den Auftrag, ein kleines Erprobungsflugzeug mit Heckantrieb zu bauen. Diese Maschine wurde von Hütter konstruiert; sie war ihrem Umriß nach praktisch

eine verkleinerte Do 17 und wurde Gö 9 bezeichnet. Sie erhielt einen Hirth-Motor HM 60R, der seine Leistung von 80 PS über eine Fernwelle auf eine hinter dem Leitwerk befindliche Vierblatt-Holzluftschraube abgab. Die Gö 9 hatte ein Fluggewicht von 720 kg und erreichte eine Höchstgeschwindigkeit von 220 km/h. Die günstigen Eigenschaften der Hecktriebwerks-Anordnung wurden durch die Flugversuche bestätigt.

## Motor-Tandem-Anordnung

Zu den Vorteilen der Tandem-Anordnung zählt, wie erwähnt, der vergleichsweise geringe Stirnwiderstand, der nur wenig über dem eines einmotorigen Flugzeugs liegt, ferner der günstigere Wirkungsgrad der Heck-Luftschraube, da diese frei nach hinten abstrahlen kann. Ein günstiger Nebeneffekt dieser Anordnung ist noch der bessere Wirkungsgrad der Leitwerke und die Möglichkeit, das Motordrehmoment — in seiner Wirkung auf das Flugzeug — da-

durch auszugleichen, daß die eine Luftschraube rechts-, die andere links herum läuft. Nicht zuletzt ist im Reiseflug das Stillsetzen eines Triebwerks möglich, ohne daß die Flugeigenschaften ungünstig beeinflusst werden, wodurch die Reichweite beträchtlich vergrößert werden kann. Für den Luftwaffenpiloten schließlich kam hinzu, daß der hinten im Rumpf gelegene Motor einen guten Panzerungsschutz bei Beschuß darstellte.

## Vorläufer Do 231

Die Resultate der Flugerprobung mit der Gö 9 bewogen Professor Dornier, die Projekt-Abteilung des Werkes mit dem Entwurf eines Schnellbombers zu beauftragen, der eine 1000 kg-Bombe in einem Rumpf-Waffenschacht befördern konnte. Dieser Entwurf erhielt die Bezeichnung Do 231. Mit ihm beteiligte sich Dornier an einer Ausschreibung des Reichsluftfahrtministeriums für einen zweimotorigen Schnellbomber, außerdem reichten im übrigen Junkers und Arado hierzu Projekte ein. Gegenüber den Konkurrenten zeichnete sich der Dornier-Entwurf durch besondere Einfachheit aus. Junkers und Arado hatten teils Doppelmotoren vorgesehen, die auf eine gemeinsame Welle arbeiteten (ähnlich wie bei der Heinkel He 177). Demgegenüber war das einzige Ungewöhnliche am Dornier-Entwurf nur die Heck-Luftschraube, die aber auf der Gö 9 bereits erprobt worden war. Das RLM entschied sich daher für die Do 231. An eine Serienfertigung war zunächst jedoch noch nicht gedacht. Erst 1944 wurde die Idee



Verschiedene Ansichten der Do 335 A-0







Dornier Do 335. Die Einstiegleiter wurde mit einer oberhalb der Tragflächenwurzel angesetzten Handkurbel ein- und ausgefahren

Do 335 A-0



des Schnellstbombers mit der Arado Ar 234 verwirklicht.

#### Do 335 flog 1943

Dornier arbeitete an der Do 231 weiter. Schließlich entschied sich das RLM — zu einer Zeit, als die Luftwaffe unter immer stärkerem Druck aufgrund des Dreifronten-Krieges stand — den inzwischen zu einem Jagdflugzeug umgewandelten Entwurf zu genehmigen. Das Flugzeug erhielt die neue Bezeichnung Do 335. Schon im Herbst 1943, rund neun Monate nach Erteilung des Entwicklungsauftrages, startete der erste Prototyp der Do 335 zu seinem Erstflug. Die Do 335 V1 war ein Einzitzer, ausgerüstet mit Daimler-Benz-Motoren DB 603E von je 1800 PS. Zu dieser Zeit waren bereits 38 Flugzeuge in Auftrag gegeben: 14 Versuchsmuster, 10 Vorserienflugzeuge (A-0) und 11 Serienflugzeuge A-1 sowie drei Schulflugzeuge (A-10 und A-12).

#### Do 335 V2

Der zweite Prototyp entsprach vollkommen der V1. Diese Maschine stürzte im Winter 1944/45 während eines Versuchsfluges ab, nachdem sich im hinteren Motorraum ein Brand entwickelt hatte.

#### Do 335 V3

Diese Maschine war ebenfalls ein unbewaffneter Prototyp, der sich bis auf geringfügige Details nicht von der V1 und der V2 unterschied.

#### Do 335 V4

Dieses Versuchsmuster diente als Prototyp für eine weiterentwickelte Version des Grundmusters Do 335, die Do 435. Dieses Flugzeug sollte mit zwei Motoren Junkers Jumo 222 von je 2500 PS ausgerüstet werden, zwei Mann Besatzung erhalten und als Nachtjäger verwendet werden.

#### Do 335 V5

Erster bewaffneter Prototyp, der für Schießversuche in der Waffenerprobungsstelle Tarnowitz herangezogen wurde. Die Bewaffnung bestand aus zwei 15 mm-Kanonen MG 151 (oberhalb des vorderen Triebwerks angeordnet) und einer 30 mm-Maschinenkanone MK 103, die durch die Luftschraubenwelle schoß.

#### Do 335 V6

Dieser Prototyp verblieb bei Dornier zu Erprobungszwecken.

#### Do 335 V7

Von Dornier nach Junkers überstellt, wo das Flugzeug als Versuchsträger

für den Einbau der Triebwerke Jumo 213 A/E verwendet wurde.

#### Do 335 V8

Prototyp, ebenfalls für die Triebwerkserprobung bestimmt; an Daimler-Benz zur Flugerprobung der Motoren geliefert.

#### Do 335 V9

Ausgangsmuster für die zehn Flugzeuge umfassende Null-Serie, im Sommer 1944 nach Rechlin geliefert. Die zehn Vorserienflugzeuge (A-0) standen bereits in der Endmontage und konnten im Herbst 1944 in das Versuchsprogramm hineingenommen werden.

#### Do 335 V10

Parallel mit den Einsitzern lief die Entwicklung zweisitziger Versionen der Do 335, die für Sonderzwecke, in erster Linie für die Nachtjagd, vorgesehen waren. Die Do 335 V10 erhielt Daimler-Benz-Motoren DB 603 A/1 von je 1750 PS Leistung. Der zweite Sitz, der sich hinter und oberhalb dem des Piloten befand, wurde vom Radarbeobachter eingenommen. Die Antenne des FuG 217 war an den Tragflächenvorderkanten angeordnet.

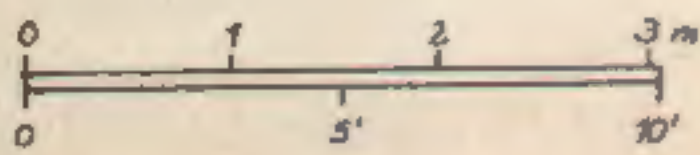
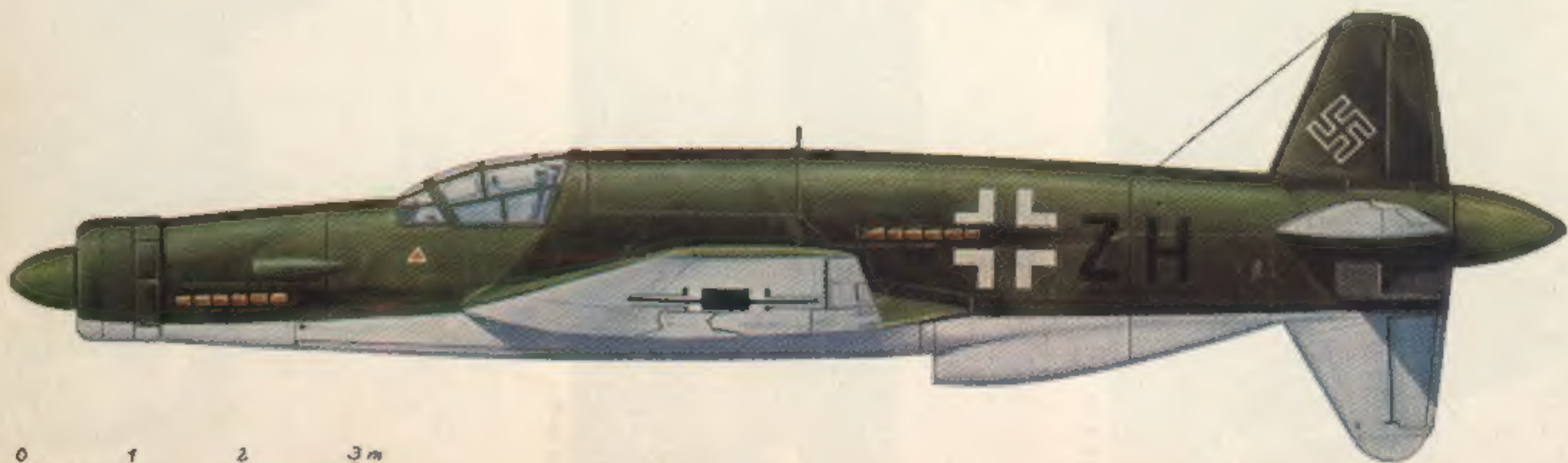
### Dornier Do 335 A-0 (Werknummern 240 101 bis 110)

Werknummer	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Verwendungszweck		Aus-rüstungs-erprobung	Trieb-werks-erprobung	Aus-rüstungs-erprobung	Enteisungs-erprobung	Serie	Serie	Serie	Serie	Serie
Triebwerk		DB 603A	DB 603E	DB 603A	DB 603A	DB 603A	DB 603A	DB 603E	DB 603A	DB 603E
Bewaffnung im Rumpf		2 MG 151	nein	2 MG 151 1 MK 103	nein	2 MG 151 1 MK 103	2 MG 151 1 MK 103	2 MG 151 1 MK 103	2 MG 151 1 MK 103	2 MG 151 1 MK 103
Abwurfaffe		ja	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
Schmierstoff-Kühler-Oberfläche (dm <sup>2</sup> )		9,9	12,0	9,9	9,9	9,9	9,9	12,0	9,9	12,0
Enteisung		nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein





Do 335 AO







Do 335 A-0



Do 335 A-0



#### Do 335 V11/12

Prototypen für zweiseitige Schulflugzeuge

#### Do 335 V13/14

Prototypen für die einsitzige Do 335 B-2 (siehe später). Noch weitere fünf Versuchsmuster der Do 335 befanden sich im Bau, wurden jedoch nicht mehr fertiggestellt

#### Do 335 A-0

Die Null-Serie der Do 335 bestand aus zehn Flugzeugen A-0 (Werknummern 240 101 bis 240 110), die mit Ausnahme der Werknummer 101, die durch Feindeinwirkung zerstört worden war, zu Erprobungszwecken an die Truppe ausgeliefert wurden

Um eine Vorstellung von der Auslegung der Do 335 zu geben, soll als Beispiel die Werknummer 107, also das siebente Flugzeug der Vorserienreihe A-0, kurz beschrieben werden. Diese Maschine stellte praktisch das erste fertig ausgerüstete Serienflugzeug dar

**Rumpf:** Der Schalenrumpf der Do 335 war in herkömmlicher Weise aus Spanten und Längsträgern aufgebaut. Bug- und Heckmotor waren durch jeweils eine Brandwand vom übrigen Rumpf getrennt. Das vordere Triebwerk und die Luftschraube konnten für Transportzwecke abgenommen werden. Die Kabine des Führersitzes war abwerfbar, sie hatte gewölbte Scheiben ohne Sichtbeule. An der linken Flügelwurzel war eine Einstiegleiter angeordnet, die durch eine Drehkurbel betätigt wurde. Der Pilot saß auf einem Schleudersitz (Preßluft) mit Stabilisierungs-Fallschirm

**Fahrwerk:** Die Haupträder (1,01x0,38 Meter) wurden in die Flügel eingezogen, das Bugrad (0,68x0,25 m) in den Rumpf. Die Betätigung erfolgte hydraulisch, im Notfall mittels Preß-

luft. Die Einfahrzeit betrug 15 Sekunden, die Ausfahrzeit 20 Sekunden. Die Haupträder konnten einzeln gebremst werden; das Bugrad war schwenkbar. Die untere Seitenflosse war als Notkufe ausgebildet

**Leitwerk:** Alle Flossen des Kreuzleitwerks konnten am Rumpf abgenommen werden. Die Ruder waren gewichtlich und aerodynamisch ausgeglichen. Die Höhenflosse stand fest (Einstellwinkel  $+2^\circ$ ), die untere Seitenflosse war absprenkbar, damit notfalls Bauchlandungen gemacht werden konnten. Das Leitwerk war nicht enteist. Um den Piloten nicht zu gefährden, konnten im Falle eines Notausstieges die obere Seitenflosse und die Heckschraube abgesprengt werden

**Tragflügel:** Der Trapezflügel der Do 335 hatte einen Flächeninhalt von 38,5 m<sup>2</sup>, die Nasenpfeilung betrug  $13^\circ$ . Die großflächigen Landeklappen wurden beim Start auf  $30^\circ$  und bei der Landung auf  $50^\circ$  ausgefahren. Das Querruder diente ebenfalls als Landehilfe

**Triebwerk:** Die Werknummer 107 war mit zwei Daimler-Benz-Motoren DB 603 A ausgerüstet. Der Heckmotor konnte nach oben ausgebaut werden. Zur hinteren Luftschraube führte eine Fernwelle. Die Feuerlöschanlage konnte auf Bug- und Hecktriebwerk umgeschaltet werden. Die Kraftstoffanlage bestand aus einem hinter dem Führerraum befindlichen Rumpfbehälter mit 1230 Litern Inhalt sowie zwei Flügel-nasenbehältern von je 310 Litern Inhalt. Insgesamt konnten also 1850 Liter Kraftstoff mitgeführt werden. Die Entnahme erfolgte nur aus dem Rumpfbehälter. Schmierstoff wurde in zwei Behältern, mit je 102 Litern mitgeführt. Die Motoren waren wassergekühlt; der Bugmotor erhielt einen axialdurchströmten Ringkühler, der Heckmotor einen Tunnelkühler an der Unterseite

#### Daten der Do 335 A-0

Hersteller . . . . .	Dornier
Muster . . . . .	Do 335 A-0
Triebwerk . . . . .	Daimler-Benz DB 603 A 2x1750 = 3500 PS <sup>1)</sup>
Besatzung . . . . .	1
Länge . . . . . m	13,85
Hohe . . . . . m	5,00
Spannweite . . . . . m	13,80
Flügelfläche . . . . . m <sup>2</sup>	38,50
Flügelstreckung . . . . .	5,00
Rüstgewicht . . . . . kg	7 250
Kraftstoff . . . . . kg	1 350
Schmierstoff . . . . . kg	135
Besatzung . . . . . kg	100
Nutzlast . . . . . kg	665
Zuladung . . . . . kg	2 250
Fluggewicht . . . . . kg	9 500
Flächenbelastung . . . . . kg/m <sup>2</sup>	247,0
Leistungsbelastung . . . . . kg/PS	2,71
Flächenleistung . . . . . PS/m <sup>2</sup>	91,0
Höchstgeschwindgk. . . . . km/h	580 <sup>2)</sup>
Reisegeschw. ndgk. . . . . km/h	550 <sup>3)</sup>
Steigzeit auf H = 6 km . . . . . min	14,5 <sup>4)</sup>
Steiggeschwindgk. . . . . m/s	11,5
Dienstg. pfeilhöhe . . . . . m	10 700 <sup>5)</sup>
Reichweite . . . . . km	1 230 <sup>6)</sup>
Startstrecke bis 20 m Höhe . . . . . m	960
Startrollstrecke . . . . . m	600
Landegeschwindgk. . . . . km/h	190
Zuladung in % v. Fluggew.	23,7

<sup>1)</sup> DB 603 A: Startleistung 1750 PS; Kampf- und Steigleistung am Boden 1580 PS. Kampf- und Steigleistung mit Stau in Vordruckhöhe 1465 PS

<sup>2)</sup> in H = 0 km, in H = 7,1 km : 732 km/h bei mittlerem Fluggewicht von 8300 kg

<sup>3)</sup> in H = 0 km: in H = 6,6 km : 703 km/h. Triebwerksleistung dabei, 2x1375 PS beziehungsweise 2x1390 PS. Optimale Geschwindigkeit für Sparflug in H = 3,0 km : 460 km/h; Triebwerksleistung dabei 2x630 PS

<sup>4)</sup> Steigzeiten auf H = 1 km : 13 min  
H = 2 km : 30 min  
H = 4 km : 60 min  
H = 6 km : 100 min

<sup>5)</sup> bei Fluggewicht 8300 kg

<sup>6)</sup> in H = 0 bei 550 km/h; 1380 km in H = 6,6 km bei 703 km/h; 2150 km bei Sparflug (H = 3,0 km, 460 km/h)

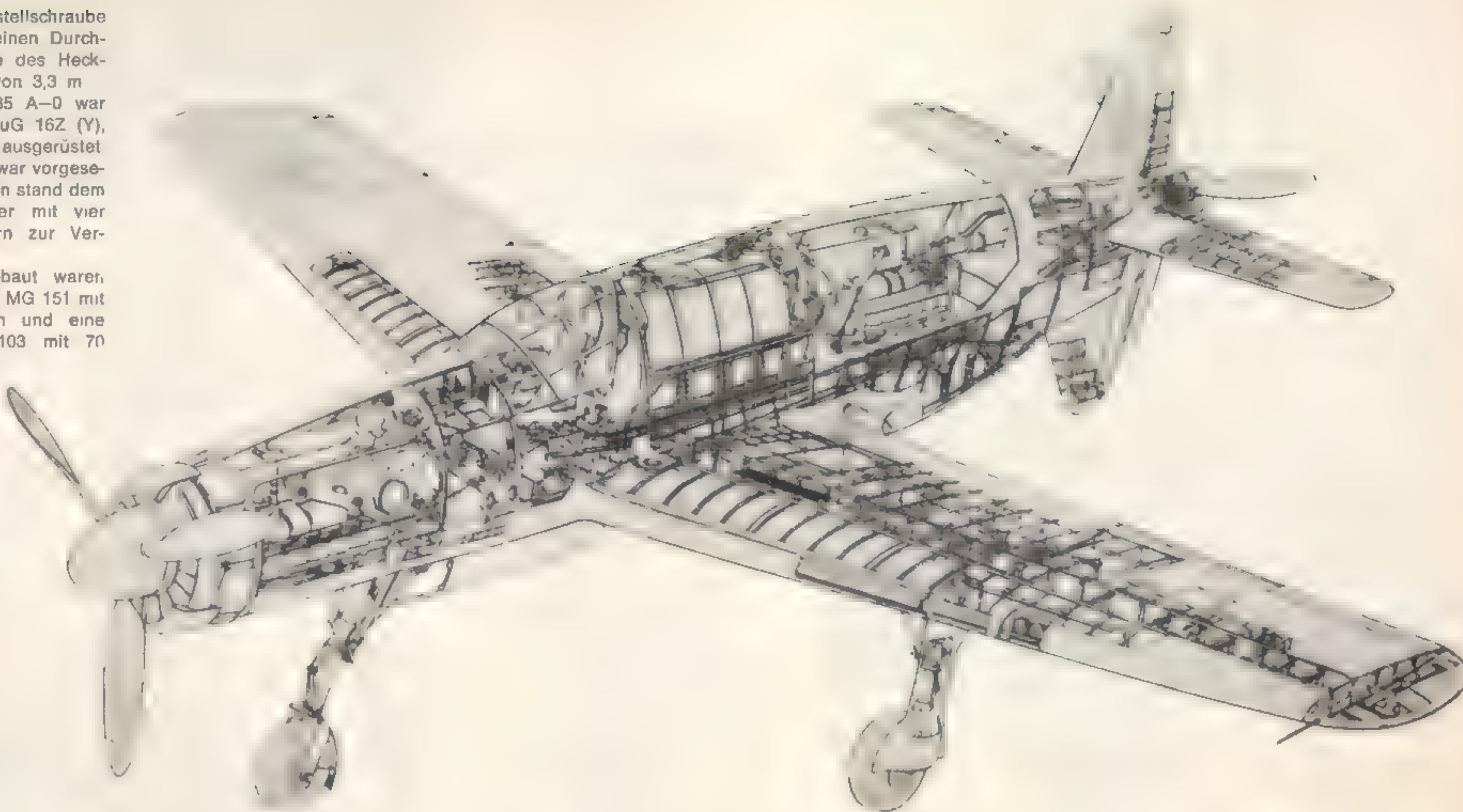


Die VDM-Normalverstellerschraube des Bugmotors hatte einen Durchmesser von 3,5 m, die des Heckmotors einen solchen von 3,3 m

**Ausrüstung:** Die Do 335 A-0 war mit den Funkgeräten FuG 16Z (Y), FuG 125 und FuG 25a ausgerüstet. Platz für das FuG 101A war vorgesehen. In großen Flughöhen stand dem Piloten ein Höhenatmer mit vier Sauerstoff-Kugelbehältern zur Verfügung.

Im Rumpf starr eingebaut waren zwei Maschinenkanonen MG 151 mit je 200 Schuß Munition und eine Maschinenkanone MK 103 mit 70

Perspektivische Zeichnung des inneren Aufbaus der Do 335 A-0



Schuß Munition. Als Visier diente ein Revi 16B. Die Abwurfwaffen-Anlage sah Belademöglichkeiten mit acht SC 50 beziehungsweise SD 70, zwei SC 250, einem SC 500 K, einem SC 500 J, einem SD 500 C, zwei AB 250 oder einem AB 500 vor. Aufgrund der Erfahrungen und der Bruchversuchsergebnisse wurden strukturelle Verstärkungen notwendig, die schon in die Null-Serie mit eingearbeitet wurden. Die Do 335 A-0 wurde daraufhin mit den in der Tabelle angegebenen Gewichten zugelassen.

#### Do 335 A1

Nachdem die Luftwaffe im Herbst 1944 zur Truppenerprobung zehn Vorserienflugzeuge Do 335 A-0 erhalten hatte, wurden Anfang 1945 trotz aller Schwierigkeiten durch pausenlose alliierte Bombenangriffe elf Maschinen der ersten Serienausführung Do 335 A-1 fertiggestellt und an die Truppe ausgeliefert.

Dieses Flugzeug entsprach im wesentlichen der Vorserienversion, war jedoch mit zwei Daimler-Benz-Triebwerken DB 603 E von je 1800 PS

ausgerüstet. Solange dieses Triebwerk noch nicht verfügbar war, wurde der 1750 PS leistende DB 603 A-2 eingebaut. Beide Triebwerke waren als Wechselltriebe ausgeführt. Da der Drehsinn der Luftschraubenwellen, wie damals allgemein üblich, rechtslaufend war, drehte die Heckluftschraube also linkslaufend, weil der Heckmotor spiegelbildlich eingebaut war.

Als besonders wirkungsvoll erwies sich die konzentrische Standardbewaffnung der Do 335 A-1: Sowohl

die 30 mm-Motorkanone MK 103, durch die hohle Luftschraubenwelle feuermäßig, als auch die beiden 15 mm-MG 151/15 – über dem Motor eingebaut und durch den Luftschraubenkreis schießend – besaßen Langläufe, die eine hohe Geschossbranz ermöglichten. Was die Do 335 aber in erster Linie zum kampfstärksten Kolbenmotor-Jäger und Jagdbomber der ehemaligen deutschen Luftwaffe erhob, war ihre Überlegenheit an Steigleistung, Geschwindigkeit und Wendigkeit. Ihr Einsatzwert wurde derzeit sogar noch höher beurteilt

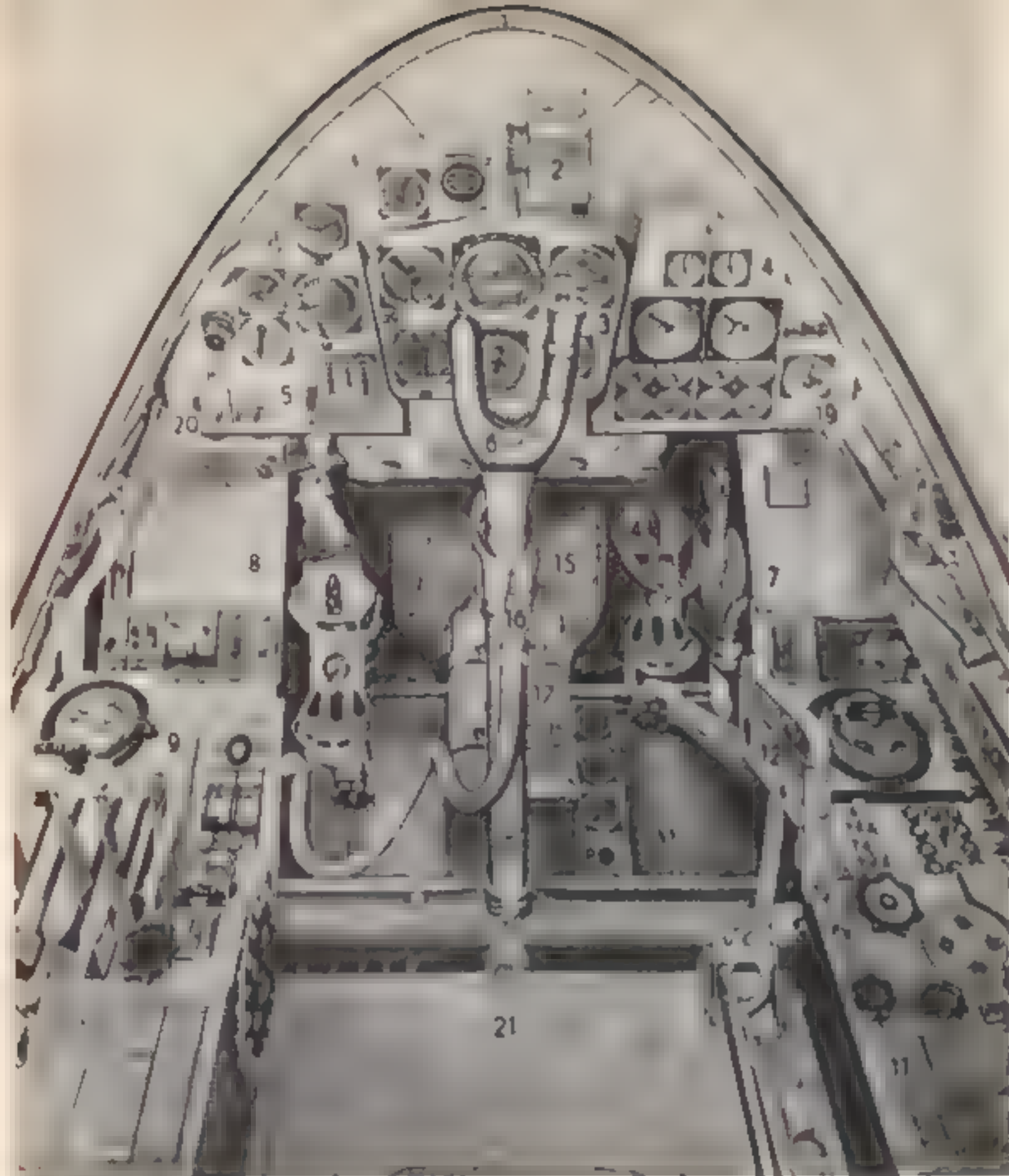
als jener der triebwerkseitig noch unzuverlässigen Strahljäger!

Für das demgemäß umfangreiche Serienbau-Programm waren außer der A-1 noch folgende Versionen geplant:

#### Do 335 A-4

Ausführung als Aufklärer, entstanden aus der A-0. Unbewaffnet, jedoch mit zwei Reihenbildgeräten RB 50/30 im Bombenraum. Einsatz ab Herbst 1944 vorgesehen, jedoch kaum noch





Führerraum der Do 335 A-0

1. Führeraufbau, 2. Reflexvisier, 3. Hauptgerätetafel-Blindflugteil, 4. Hauptgerätetafel-Rechter Teil, 5. Hauptgerätetafel Linker Teil, 6. Steuerschwenkgriff, 7. Hilfsgerätetafel rechts, 8. Hilfsgerätetafel links, 9. Bedienbank, 10. Elektrische Schalttafel, 11. Geräteblock FuG 16Z (Y), 12. Sitzschleuder-Schaltkasten, 13. Bombenklappennotzug, 14. Seitensteuerpedale, 15. Waffenabdeckung, 16. Höhenatemschlauch, 17. Bordbatterie, 18. Geräteblock, 19. Dachabwurfhebel, 20. Dachschließehebel, 21. Sitzunterbau

Vorderes Triebwerk der Do 335 A-0 (linke Seite)



erfolgt. Nur ganz wenige Maschinen (etwa zwei bis drei Stück) fertiggestellt

#### Do 335 A-6

Version als zweisitziger Nachtjäger. Nur ein Prototyp (V10) gebaut. Um mit möglichst wenigen Änderungen der Grundzelle des Flugzeuges auszukommen, hatte man einfach hinter dem Führersitz überhöht noch einen weiteren Sitz für den Radarbeobachter angeordnet. Als Suchgerät diente das FuG 217 J mit Antennen an den Flügelvorderkanten. Der Inhalt der Kraftstofftanks — mit Zusatzbehältern im Bombenraum — betrug 2300 Liter, die Höchstgeschwindigkeit trotz des erhöhten Widerstandes in 56 km Höhe noch 688 km/h. Der Serienbau war bei Heinkel in Wien vorgesehen, lief jedoch nicht mehr

#### Do 335 A-10

Zweisitziges Schulflugzeug, abgeleitet aus der A-0, ähnlich der A-6. Nur zwei Grundmuster (V11 und V12) gebaut

#### Do 335 A-12

Zweisitziges Schulflugzeug, ähnlich der A-10, jedoch abgeleitet aus der A-1. Von diesem Muster wurden bis Kriegsende noch einige Exemplare gebaut

#### Do 335 B-Reihe

Gegen Kriegsende wurde bei Dornier noch mit der Arbeit an der B-Reihe der Do 335 begonnen. Diese Flugzeuge waren als Zerstörer und Nachtjäger gedacht.

#### Do 335 B-1

Einsitziger Zerstörer. Nur ein Prototyp (V13) gebaut. Ähnlich der A-1, hatte jedoch eine 30 mm MK 103-Motorkanone und zwei 20 mm-MG 151/20 über dem Motor



Linke Seite des Rumpfes der Do 335 A-0 während der Endmontage. Gut zu erkennen ist hier die Anordnung des Tunnel-Kühlers für den Heckmotor (rechts). Die Rumpfausschnitte oben sind (von links nach rechts) für den Führersitz, den Hauptkraftstofftank und den Heckmotor

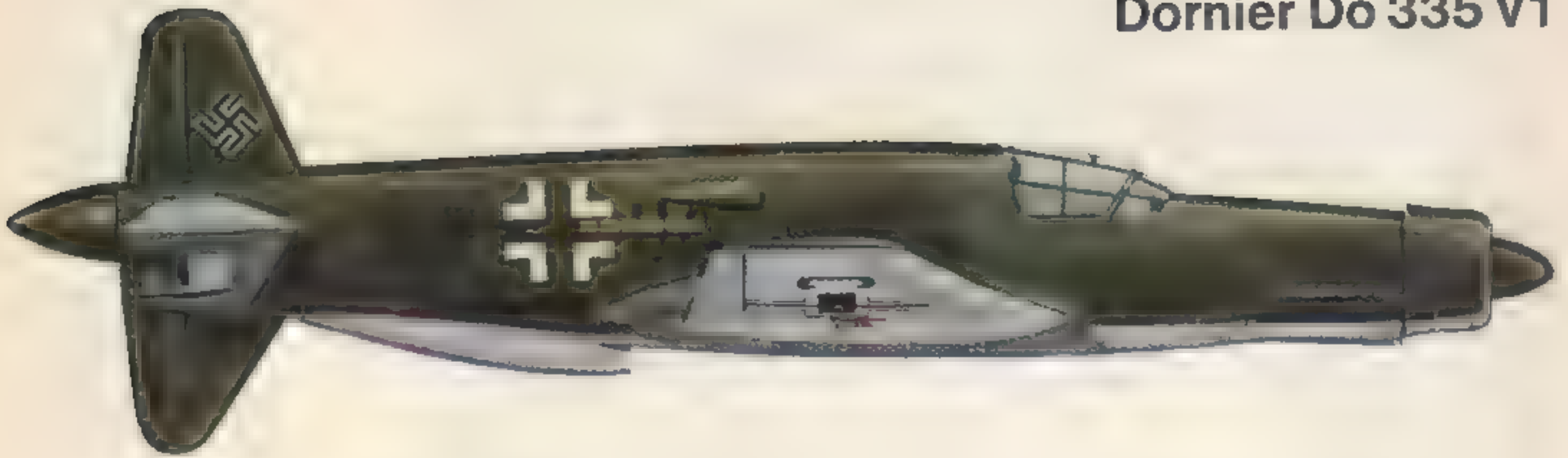
Hinterer Führerraum der Do 335 A-10

1. Leistungsregelhebel, 2. Hebelbremse, 3. Höhentrimmhandrad, 4. Höhenatmer, 5. Steuerpedal, 6. Höhenatemschlauch, 7. Führersitz, 8. Dachabwurfhebel, 9. Steuer-Doppelschwenkgriff, 10. Blindfliegergerätetafel, 11. Führeraufbau, 12. Dachschließehebel, 13. Fahrwerkschalter, 14. Landeklappenschalter, 15. Wahlschalter für Landeklappenbetätigung (Lehrer-Schüler), 16. Quertrimmhandrad, 17. Seitenrudertrimmhandrad, 18. Trimmanzeige





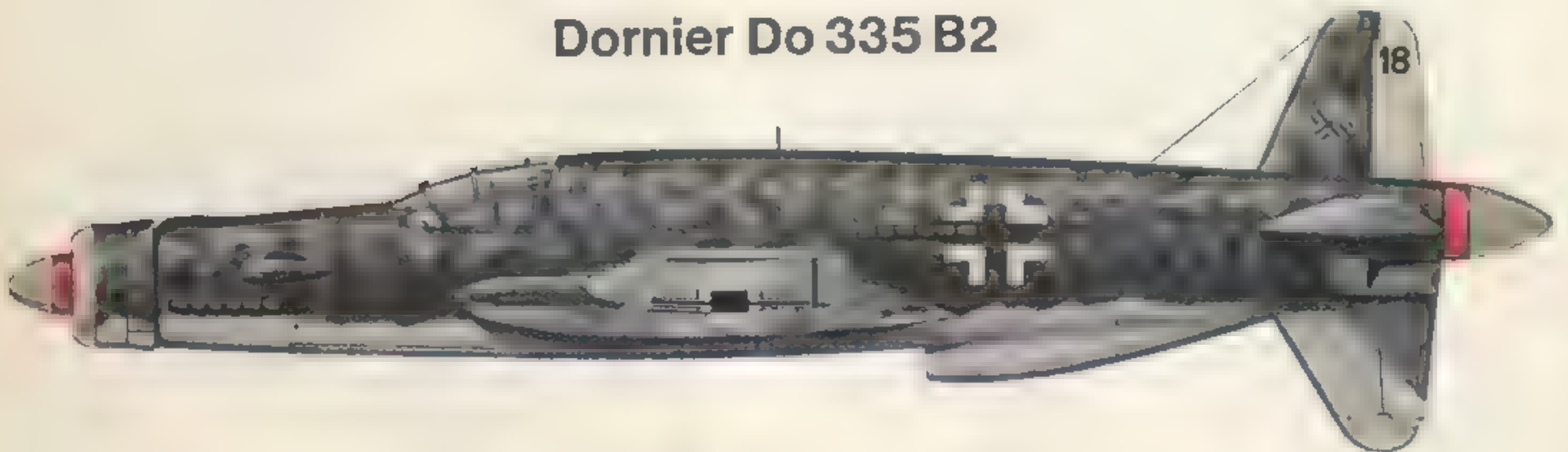
**Dornier Do 335 V1**



**Dornier Do 335 V11**



**Dornier Do 335 B2**



*FEIST 68*



### Do 335 B-2

Einsitziger Zerstörer. Nur ein Prototyp (V14) fertiggestellt. Ähnlich der B-1, jedoch mit noch weiter verstärkter Bewaffnung: eine 30 mm MK 103-Motorkanone, zwei 20 mm-MG 151/20 über dem Motor sowie zwei zusätzliche MK 103-Außenwaffen vor der Flügelvorderkante. Noch einige weitere Varianten der B-Serie befanden sich im Projektstadium, als das Werk Oberpfaffenhofen in die Hände der Alliierten fiel.

### Do 335 B-3

Zerstörer, ähnlich der B-1, ausgerüstet mit zwei DB 603 LA-Motoren mit Zweistufen-Lader und je 2100 PS Startleistung.

### Do 335 B-4

Hohenzerstörer mit Tragflächen grö-

ßerer Streckung, um die Höhenleistung des DB 603 LA besser nutzen zu können; Spannweite 18,40 m. Der neue Flügel war eine Heinkel-Entwicklung.

### Do 335 B-6

Zweisitziger Nachtjäger, ähnlich der A-6, abgeleitet aus der B-1. Triebwerke: zwei DB 603 E.

### Do 335 B-7

Zweisitziger Nachtjäger, ähnlich der B-6, jedoch ausgerüstet mit zwei DB 603 LA-Motoren.

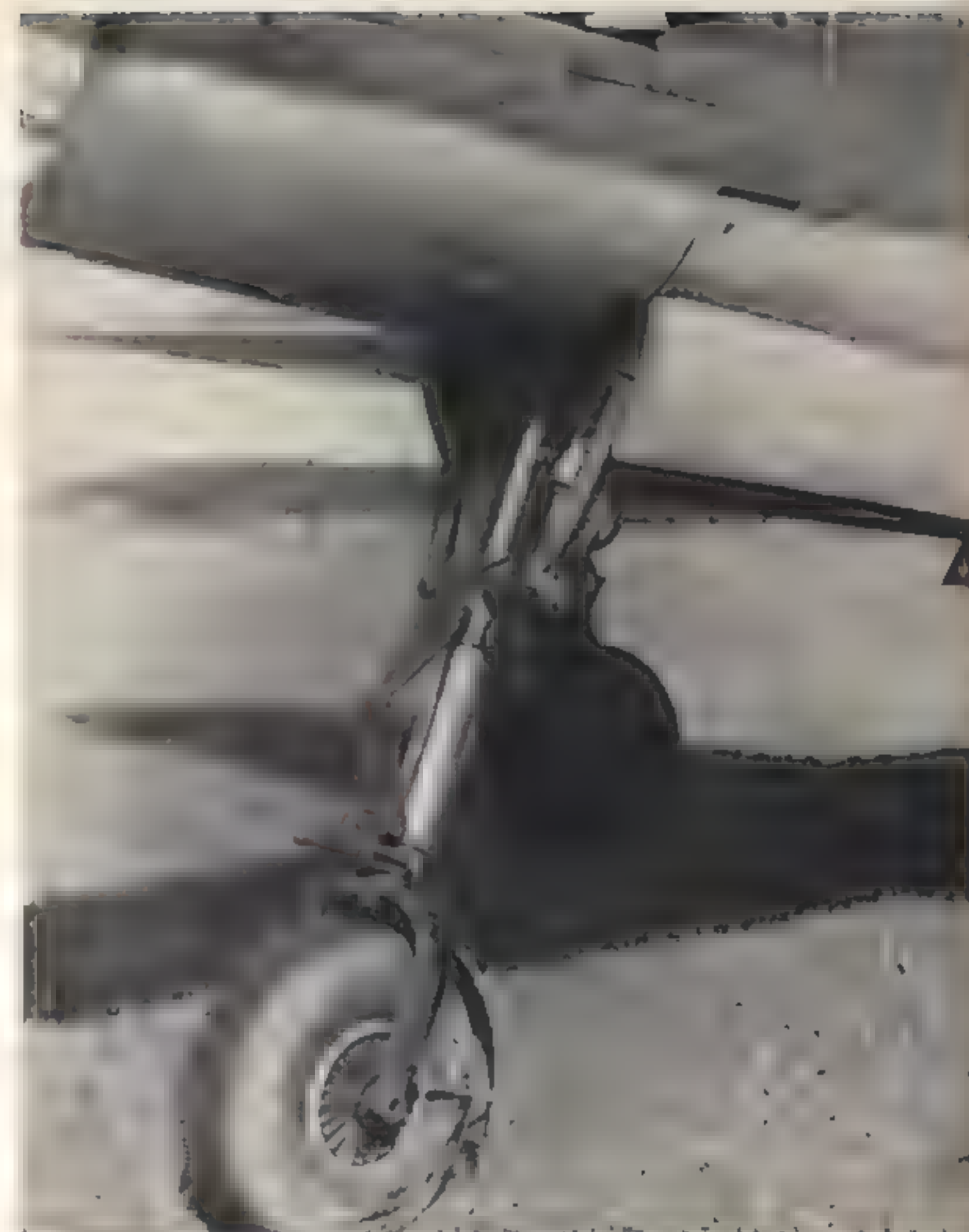
### Do 335 B-8

Zweisitziger Nachtjäger, ähnlich der B-7, jedoch mit dem Tragflügel großer Spannweite (18,40 m).

## Technische Daten der Dornier Do 335 B-6

Hersteller . . . . .	Dornier
Muster . . . . .	Do 335 B-6
Triebwerk . . . . .	DB 603 E-1 2 × 1800 = 3600 PS
Besatzung . . . . .	2
Länge . . . . . m	13,85
Höhe . . . . . m	5,00
Spannweite . . . . m	13,80
Flügelfläche . . . . m <sup>2</sup>	38,50
Flügelstreckung . . . . .	5,00
Fluggewicht . . . . kg	10 100
Flächenbelastung . . kg/m <sup>2</sup>	263,0
Leistungsbelastung . kg/PS	2,8
Flächenleistung . . . PS/m <sup>2</sup>	83,7
Hochstgeschwindgk. . km/h	763 in 6,4 km
Reisegeschwindgk. . km/h	685 in 7,1 km
Dienstgipfelhöhe . . m	11 400
Reichweite . . . . km	2 050
Startrollstrecke . . . m	630

Dornier Do 335 A-0



Bugrad der Dornier Do 335 A-0

Keines der oben genannten Projekte konnte noch verwirklicht werden. Fertiggestellt wurden von der Do 335 die 14 Prototypen V1 bis V14, die zehn Vorserienflugzeuge A-0, die elf Serienmaschinen A-1 sowie eine kleine Anzahl Schulflugzeuge A-12. Die Luftwaffe soll insgesamt nur 38 Do 335 erhalten haben. Über einen

Einsatz dieser Maschinen ist nichts bekannt geworden.

So kam — wie manch andere übertragende deutsche Flugzeugkonstruktion jener Jahre — auch die Dornier „Pfeil“, die zweifellos beste Lösung eines zweimotorigen Propellerjägers, zu spät, um noch entscheidend in den Luftkrieg eingreifen zu können.



# Messerschmitt

## Bf 109 K

Die Messerschmitt Bf 109, entworfen von Professor Willy Messerschmitt und zunächst hergestellt durch die Bayerischen Flugzeugwerke, den Vorgänger der Messerschmitt AG, war mit über 30 000 gebauten Exemplaren das in größter Stückzahl hergestellte Kampfflugzeug des Zweiten Weltkrieges. In den Jahren 1938 bis 1945 stellte die Bf 109 mit ihren verschiedenen Versionen einen Anteil von mehr als 60 Prozent bei allen einsitzigen Jagdflugzeugen, die in dieser Periode in Deutschland hergestellt wurden.

Die Luftwaffe ging mit der Bf 109 E in den Zweiten Weltkrieg, nachdem mit der Bf 109 B und C im Spanischen Bürgerkrieg erste Erfahrungen gesammelt worden waren. Im Frühjahr 1940 entstand als Resultat umfassender aerodynamischer Verbesserungen die Bf 109 F. Eine weitere Hauptversion war die Bf 109 G, die ab Herbst 1942 bis zum Waffenstillstand im Einsatz stand.

### Messerschmitt Bf 109 K

Die Messerschmitt Bf 109 K war das letzte Serienmodell dieses Flugzeuges. Es entsprach im wesentlichen der Bf 109 G, mit Ausnahme kleinerer struktureller Unterschiede. Alle Versionen besaßen jedoch die sogenannte „Galland“-Haube, eine Verbesserung, die auf Wunsch des damaligen Generals der Jagdflieger, Adolf Galland, vorgenommen worden war. Sie bestand im wesentlichen darin, daß große ungeteilte Seitenfenster an der Kabinenhaube verwendet wurden, durch die der Flugzeugführer eine wesentlich bessere Sicht bekam. Die erste mit der Gal-

land-Haube ausgerüstete Me 109-Version überhaupt war schon die G-10/R-2 gewesen. Weitere Hauptunterschiede der K gegenüber der G waren die standardmäßige Verwendung einer Druckkabine und ein abgeändertes Seitenleitwerk (oben kein Schragabschnitt).

Die Vorserienflugzeuge Bf 109 K-0 wurden im Frühjahr 1944 aus Standard-G-Zellen umgebaut. Sie erhielten den Daimler-Benz Db 605 D, der mit Hilfe seiner MW-Anlage eine Start- und Notleistung von 1800 PS entwickelte. Insgesamt wurden vier Untervarianten hergestellt: die Bf 109 K-2 und K-4, ausgerüstet mit einem Db 605 DM mit MW-Anlage, und die mit dem gleichen Motor ausgerüstete Bf 109 K-6 sowie die Bf 109 K-14, die mit dem DB 605 L ausgerüstet war. Die K-2 und K-4 unterschieden sich geringfügig: die K-4 hatte Druckkabine, beide hatten eine Bewaffnung von zwei 13 mm-MG 131 und einer 30 mm-MK 103 oder MK 108. Die Bf 109 K-6 war mit zwei 13 mm-MG 131 und drei 30 mm-MK 103 bewaffnet, die K-14 mit zwei MG 131 und



Messerschmitt Me 109 G-6 mit MG 151-Flügelgondelbewaffnung. Die im Bild gezeigte Maschine wurde im Herbst 1943 in Frankreich eingesetzt.

Messerschmitt Bf 109 K-4. Die charakteristischen Merkmale sind hier gut zu erkennen: Galland-Haube (große einteilige Seitenfenster), oben gerade abgeschnittenes Seitenleitwerk und das Nichtvorhandensein eines FT-Mastes.







einer MK 108. Die Bf 109 K-2 und K-4 kamen während der sogenannten Operation „Bodenplatte“ am 1. Januar 1945 zum erstenmal zum Einsatz. Bei dieser Aktion starteten praktisch sämtliche noch verfügbaren deutschen Jäger im Tiefflug zu einem großangelegten und genauestens vorbereiteten Angriff auf alliierte Flugplätze in Nordfrankreich, Belgien und Holland. Durch diese Aktion sollten die gegnerischen Luftstreitkräfte schlagartig gelahmt werden. Es wurden zwar an die 400 alliierte Flugzeuge vernichtet, der Angriff kostete die deutsche Luftwaffe jedoch so viel Verluste, daß sie in der Folgezeit nur noch in Einzelaktionen in Erscheinung trat. Die Bf 109 K-14 kam für einen Einsatz zu spät.

#### MW-Anlage

In diesem Zusammenhang ist es sicher von Interesse, einmal auf die sogenannte MW-Anlage einzugehen, mit denen die späteren Versionen der BF 109 beziehungsweise deren Motoren ausgerüstet waren.

Die Bf 109 K-4 beispielsweise hatte als Motor einen Daimler-Benz DB 605 DM, bei dem es sich um den normalen flüssigkeitsgekuhlten Reihenmotor mit zwei in umgekehrter V-Stellung angeordneten Zylinderblöcken zu je sechs Zylindern handelte, der für den MW-Betrieb eingerichtet war. Der Motor unterschied sich gegenüber dem DB 605 D dadurch, daß er im Ladereintritt einen Einspritzring mit Düse für die Einspritzung des MW-Zusatzstoffes

hatte, andere Zündkerzen und eine andere Einspritzpumpe besaß und der Motor ferner auf den höheren Lade- und Gebläsedruck für Sonderleistung eingestellt wurde.

Durch die Steigerung des Ladedrucks auf 1,75 ata bei zusätzlicher Einspritzung von MW konnte für eine beschränkte Zeitdauer eine erhöhte Notleistung (Sonder-Notleistung) zwecks Horizontal- und Steiggeschwindigkeitserhöhung erreicht werden. Dabei diente der MW-Zusatzstoff zur Innenkühlung des Motors und zur Vermeidung von Überhitzungen. Die Entnahme der Sonderleistungen ohne MW-Einspritzung war verboten, da dadurch das Triebwerk aufs höchste gefährdet wurde.

Bei dem MW-Stoff handelte es sich um ein Methanol-Wasser-Gemisch, dem zusätzlich Korrosionsöl beigegeben war.

#### Wirkungsweise der MW-Anlage

Der MW-Stoff wurde durch Ladedruck (0,7 ata) aus dem Vorratsbehälter zur Abspritzdüse am Laderschacht gedrückt und mit der Ladeluft den Zylindern zugeführt. Bei Beendigung der MW-Förderung mußte vom Piloten der Gashebel sofort auf Steig- und Kampfleistung zurückgenommen werden. Wurde jedoch in Sonderfällen über 8,5 km Flughöhe die Notleistungsdrehzahl (2800 U/min) benötigt, so mußte die MW-Förderung ausgeschaltet und der Leistungshebel über die Sperre vorgeschoben werden.

Der MW-Zusatz konnte bis 8,5 km

#### Bilder von oben nach unten:

Messerschmitt Me 109 G-6/R-2 des Jagdgeschwaders J. G. 3 „Udet“. Unter den Tragflächen sichtbar sind zwei Abschußrohre WG 21, mit denen 21-cm-Raketen verschossen wurden. Die Raketenwerfer wurden schlicht als „Dödel“ bezeichnet. Mit diesen vom Heer übernommenen Raketen sollte Jagd auf schwere Bomberverbände gemacht werden. Die Rohre waren hinten offen, so daß beim Abschuß kein Rückschlag entstand. Sie konnten nach dem Abschuß abgeworfen werden. Die Geräte verschlechterten die Flugeigenschaften der Maschine jedoch beträchtlich.

Messerschmitt Bf 109 K-4, eine seltene Aufnahme dieser Version.





Messerschmitt  
Bf 109 K



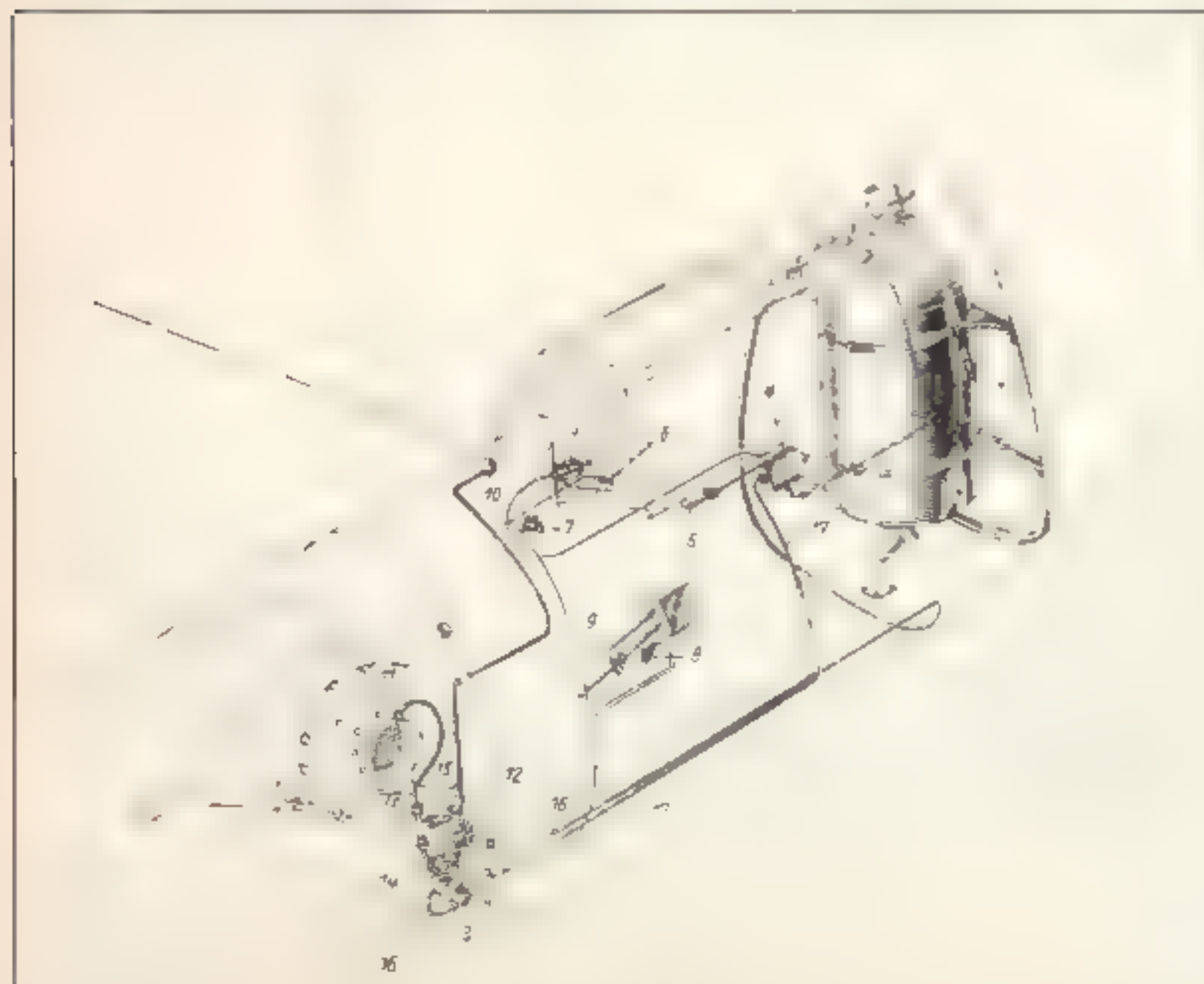
Theo Lässig

0 1 2m  
3 6 feet





Vorderansicht der Messerschmitt Bf 109 K-4 mit der Beschreibung der Triebwerksverkleidung 1. linkes oberes Haubenteil, 2. vorderes oberes Haubenteil, 3. vorderes unteres Haubenteil, 4. linkes unteres Haubenteil 5. linker Haubenträger 6. Ansaughutze für Lader, 7. Ansaughutze für Zündkerzenbelüftung 8. Ansaughutze für Rückstoßerbelüftung, 9. Schmierstoffkühler, 10. Schmierstoffkühlerklappe, 11. Waffenabdeckung



Flughöhe entnommen werden, über 8,5 km Flughöhe war durch MW-Zusatz keine Leistungssteigerung mehr zu erreichen, sondern es wurde MW-Stoff unnötig verbraucht. Der mitgeführte MW-Stoff (75 l) reichte für 26 Flugminuten Sondernotleistung aus. Es konnten also zweimal 10 Minuten Sonderleistung entnommen werden (oder eine andere Zeiteinteilung). Auf keinen Fall durfte allerdings mit Sondernotleistung über 10 Minuten geflogen werden, und zwischen zwei Sondernotleistungen mußte eine Betriebszeit mit geringerer Motorleistung von mindestens 5 Minuten liegen

MW-Anlage an Bord der Messerschmitt Bf 109 K-4: 1. MW-Stoffbehälter, 2. Auffüllanschluß, 3. Oberdruckventil, 4. Ventilbatterie, 5. Handgriff für Ventilbatterie, 6. Selbstschalter auf Geräteschiene, 7. Kippschalter auf Gerätetafel, Einsatzklarschalter, 8. Druckknopfschalter, 9. Nocken auf dem Gasgestänge 10. Anzeegerät, 11. Abspritzduse, 12. Filter, 13. Rückschlagventil, 14. Schaltventil, 15. Anschluß für Ladeluftleitung, 16. Ladeluftleitung, 17. MW-Stoffleitung

Hersteller	Messerschmitt		
Baumuster	Bf 109 K-4/R-2	Bf 109 K-4 R-6	Bf 109 K-6
Verwendung	Aufklärer	Jäger	Jäger
Triebwerk	Daimler Benz DB 605 D		
Start- und Notleistung (mit MW 50)	1 800 PS		
Steig- und Kampfleistung in Meereshöhe	1 275 PS		
Steig- und Kampfleistung in 8 km Höhe	1 150 PS		
Höchstzulässige Dauerleistung in Meereshöhe	1 050 PS		
Höchstzulässige Dauerleistung in 7,7 km Höhe	1 030 PS		
Besatzung	1		
Länge	8,85 m		
Spannweite	9,97 m		
Flügelfläche	18,05 m²		
Flügelstreckung	8,13		
Lastvielfaches (b. Fluggewicht)	6,3 (3 400)	6,3 (3 400)	5,9 (3 600)
Leergewicht	2 346 kg	2 346	2 346
Waffen	170 kg	170	374
Panzerung	46 kg	46	91
Rüstgewicht	2 844 kg	2 775	2 960
Kraftstoff	296 kg	296	296
Schmierstoff	46 kg	46	46
MW 50	63 kg	77	77
Besatzung	100 kg	100	100
Nutzlast (Munition)	89 kg	89	148
Fluggewicht	3 438 kg	3 383	3 627
Flächenbelastung	214,0 kg/m²	210,5	226,0
Leistungsbelastung	1,91 kg/PS	1,88	2,02
Flächenleistung	112,1 PS/m²	112,1	112,1
Hochstgeschwindigkeit			
bei Kampfleistung in Bodennähe	515 km/h	515	510
bei Kampfleistung in 9 km Höhe	870 km/h	870	665
bei Notleistung in Bodennähe	580 km/h	580	575
bei Notleistung in 7,5 km Höhe	710 km/h	710	700
Reisegeschwindigkeit			
bei max. Dauerleistg. in Meereshöhe	477 km/h	477	475
bei max. Dauerleistg. in 8,4 km Höhe	645 km/h	645	640
Steigzeit auf 6 km Höhe	8,0 min	7,5	9,0
Steiggeschwindigkeit am Boden	13,5 m/s	14,0	12,0
Dienstgipfelhöhe	12 200 m	12 200	11 800
(bei Fluggewicht)	3 300 kg	3 300	3 600
Reichweite	585 km	585	554
(bei 8,4 km Flughöhe und Hin/Rückfluggeschwindigkeit)	645 km/h	645	640
Startrollstrecke	380 m	380	440
Landegeschwindigkeit	150 km/h	150	155
(bei Landegewicht)	3 000 kg	3 000	3 200



# Bäumer Sausewind unerreicht in seinen Leistungen

## H-6, ein extremer Leichtbausegler von Walter Günter

Die Grundlagen zum Bäumer Sausewind schufen werdende Ingenieure der Technischen Hochschule Hannover: Walter Günter, sein Studienkamerad Walter Mertens als Detailkonstrukteur und Meyer-Cassel als Statiker. Die genannten Studenten begannen 1922 mit der Konstruktion des Segelflugzeuges H-6, das im Dezember 1923 fertiggestellt wurde, und mit dem zu dieser Zeit die ersten Versuchsflüge auf der Wasserkuppe unternommen wurden. Die jungen Konstrukteure erkannten, daß der Trapezflügel in bezug auf die Gleitzahl und die Sinkgeschwindigkeit dem damals noch verwendeten Rechteckflügel weit überlegen war. Eingehende Untersuchungen galten dem Einfluß der Flügelstärke auf die Sinkgeschwindigkeit. Man kam als Ergebnis dieser Studien zu einem dreiteiligen Flügel, dessen Flügelspitze entsprechend der abnehmenden mechanischen Beanspruchung sich zu den Flügelenden hin verjüngte. Das sind für die heutige Zeit Selbstverständlichkeiten. Es waren aber für die damalige Zeit Erkenntnisse, die noch kein Allgemeingut im Leichtflugzeugbau waren, und die erst durch mühsame Studien und

Untersuchungen untermauert werden mußten

Um die Sinkgeschwindigkeit zu verringern, fuhrte man die H-6 so leicht wie möglich aus. Vergleicht man die Gewichte der H-6 mit denjenigen heutiger Segelflugzeuge, dann muß man von einem extremen Leichtbau sprechen. Das Leergewicht der H-6 lag bei 75 kg, die Zuladung bei 67 kg, und das Fluggewicht betrug 142 kg. Auf der Wasserkuppe kam die junge Gruppe von angehenden Ingenieuren durch die H-6 mit Paul Bäumer in Verbindung. Er hatte damals als Kunstflieger und Fluglehrer bereits einen Namen.

Bäumer gehörte im Kriege zu den besten Flugzeugführern der Boelcke-Staffel. Er zählte zu den wenigen Offizieren, die aus dem Mannschaftsstand hervorgegangen waren und den Pour le Mérite erhalten hatten. Bäumer gründete später in Hamburg-Fuhlsbüttel die Bäumer Aero GmbH, für die ihm sein Freund und Kriegskamerad Harry von Bulow-Bothkamp, ein wohlhabender Landwirt und begeisterter Flieger, die notwendigen Mittel zur Verfügung stellte. Anfangs war sein Unternehmen eine Vertriebsfirma des Udet- und des Dietrich-Flugzeugbaues.

## B I Roter Vogel

Bäumer gewann 1924 die junge Ingenieurgruppe Günter, Mertens und Meyer-Cassel für seine Firma Bäumer Aero, die in seinem Auftrage eine Weiterentwicklung der H-6 als Motorsegler unter dem Namen „Roter Vogel“ herausbringen sollte. Mit einem 350 ccm-Douglas-Motor mit 8 PS bei 3200 U/min war das Flugzeug eigenstartfähig und erreichte in 24 Minuten 1000 m Höhe. Manche in diesem Motorsegler verwirklichten Gedanken finden wir heute in unseren Motorsegler-Projekten wieder, so den Einbau des Motors im Schwerpunkt des Flugzeuges. Natürlich kannte man damals noch keine Mantelschraube

Deswegen wurde die Motorleistung über eine Antriebswelle nach vorn auf die über dem Bug sitzende Luftschraube übertragen. Es war keine Ideallosung, aber der Motorsegler flog und hatte 46,7 Prozent Zuladung! (Technische Daten siehe Tabelle.) Die bei Bäumer in der Folgezeit gebauten Flugzeuge erhielten die Bezeichnung B I, B II, B III, B IV und B V.

Dem Roten Vogel B I folgte die B II Sausewind. Dieses Flugzeug erregte 1925 auf dem Deutschen Rundflug berechtigtes Aufsehen



Paul Bäumer und der Motorsegler B—I Roter Vogel, von Walter Günter aus dem extrem leichten Segelflugzeug H-6 entwickelt



Sausewind B II D-639, mit dem Bäumer auf dem Deutschen Rundflug 1925 in der Gruppe B (bis 80 PS) Zweiter wurde und 15 000 RM gewann

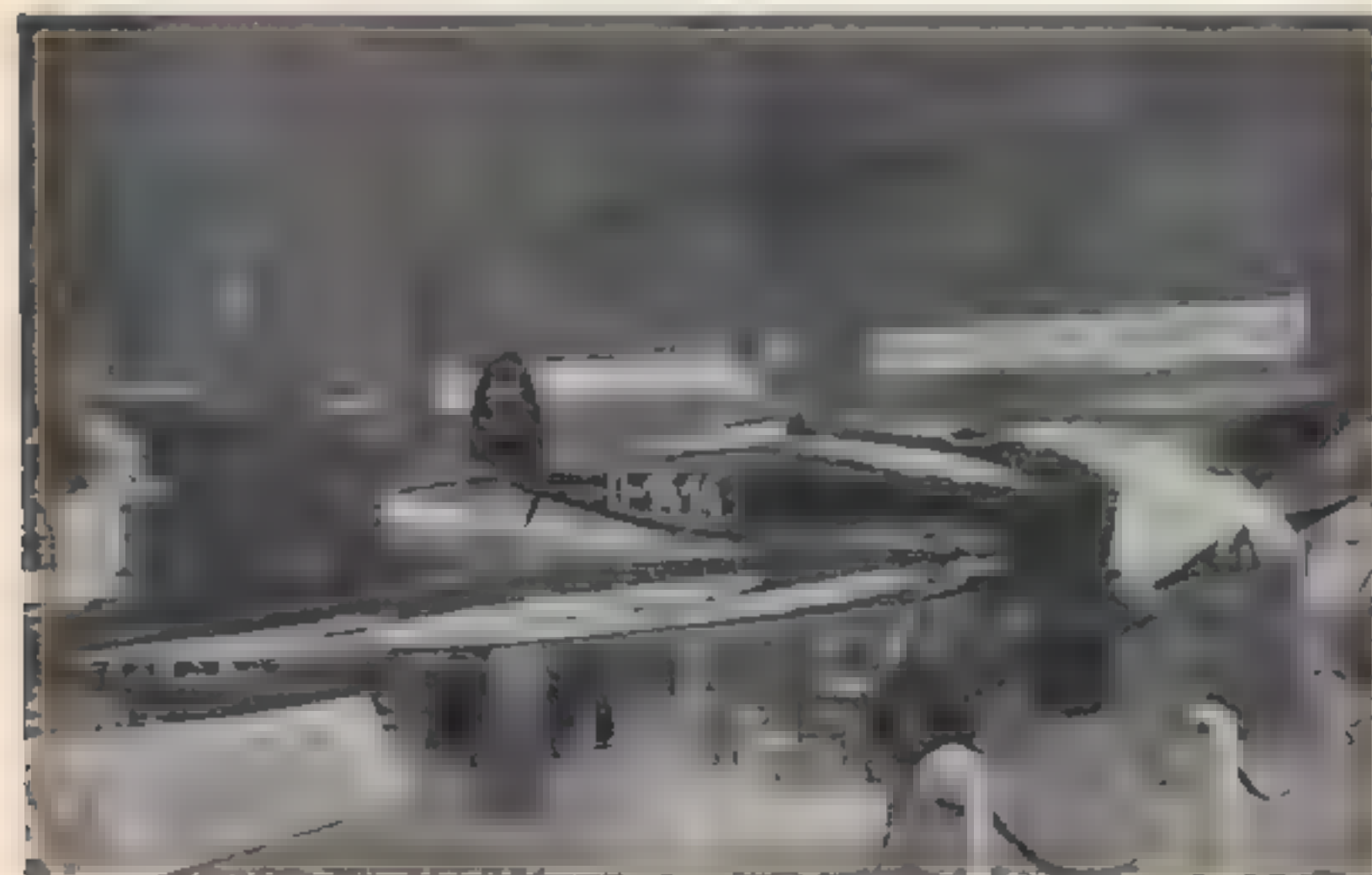
Dieses Bild des Sausewind B II verdeutlicht die Eleganz dieses Flugzeuges





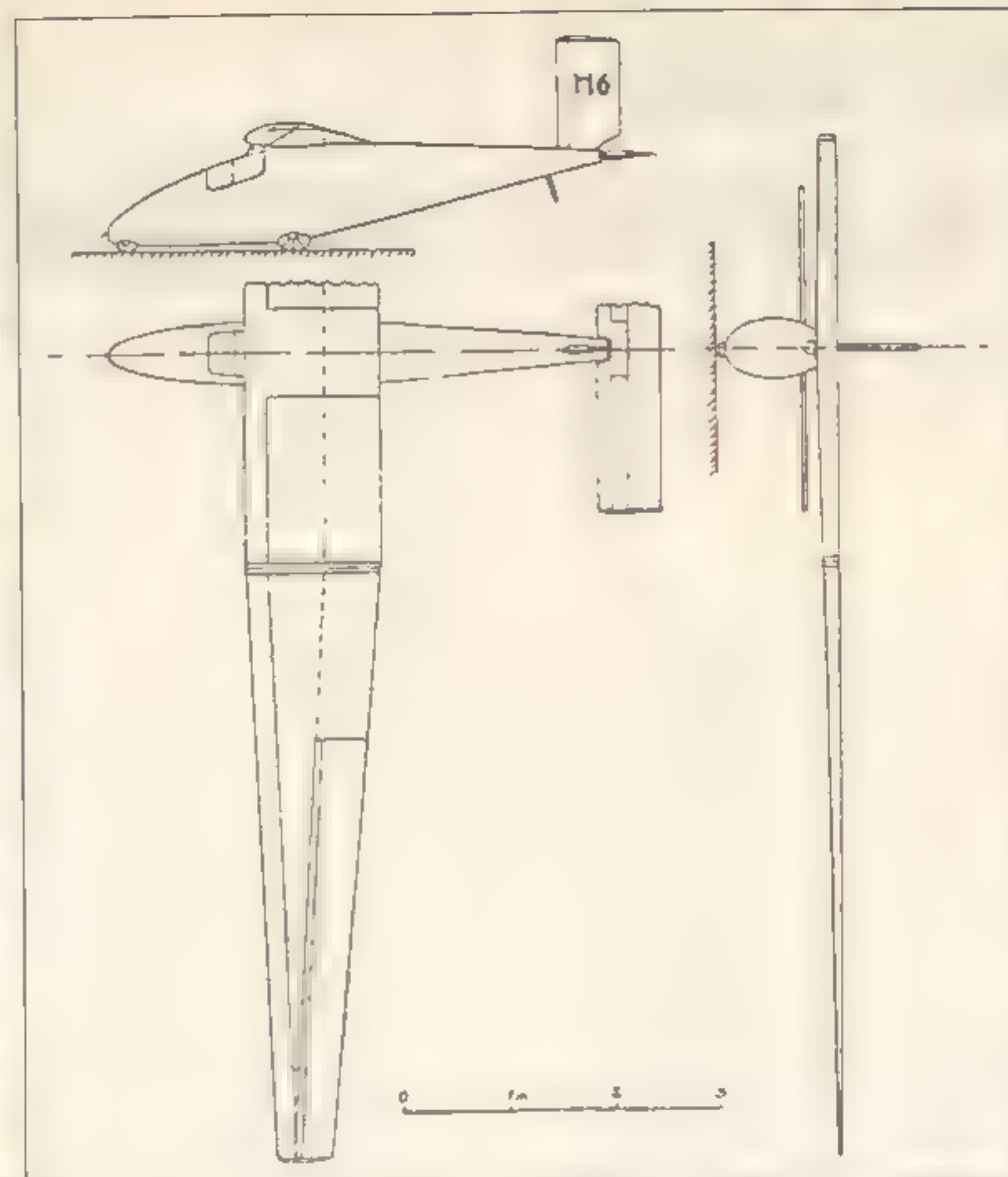


Bäumers Alsterkind B III D-538, ein Doppeldecker mit hoher Geschwindigkeitsspanne und einer Landegeschwindigkeit von nur 60 km/h ohne Klappen oder Landehilfen. Mit dem Flugzeug beteiligte sich Bäumers Freund und Gönner H. von Bülow 1925 am Deutschen Rundflug



Der Bäumers Sausewind B IVa auf der ILA in Berlin (1926). Er war das schnellste Sportflugzeug der Ausstellung

Verbesserter Bäumers Sausewind B IV aus dem Jahre 1927. Ohne Erhöhung der Triebwerksleistung konnte die Höchstgeschwindigkeit von 183 km/h auf 210 km/h gesteigert, die Landegeschwindigkeit von 110 km/h auf 80 km/h gesenkt und die Reichweite von 500 auf 1200 km vergrößert werden. Dabei gelang es, das Rüstgewicht von 360 auf 300 kg zu senken



Extremer Leichtbau-Segler H6, Walter Günters erste Flugzeugkonstruktion. Die H6 hatte ein Rüstgewicht von 75 kg und ein Fluggewicht von 142 kg

## B II Sausewind

Dieses, ebenfalls im Auftrag der Firma Bäumers Aero von Walter Günter als Initiator mit seinen Mitarbeitern Walter Mertens und Meyer-Cassel konstruierte Flugzeug gehörte zu den fortschrittlichsten Entwürfen der zwanziger Jahre. Der Sausewind belegte unter Führung von Paul Bäumers im Deutschen Rundflug 1925, dem damaligen Deutschlandflug, in der Gruppe B –

das waren Flugzeuge bis 80 PS Triebwerksleistung – den zweiten Platz. Die Wertungsstrecke ging über 5242 km, die Bäumers in 91-12 h schaffte, womit er einen Preis von 15 000 RM gewann.

Zum Deutschen Rundflug gehörte ein Otto-Lilienthal-Wettbewerb, ein technischer Wettbewerb, in dem die Flugzeuge nach Höchstgeschwindigkeit, geringster Geschwindigkeit, nach ihrer Steiggeschwindigkeit,

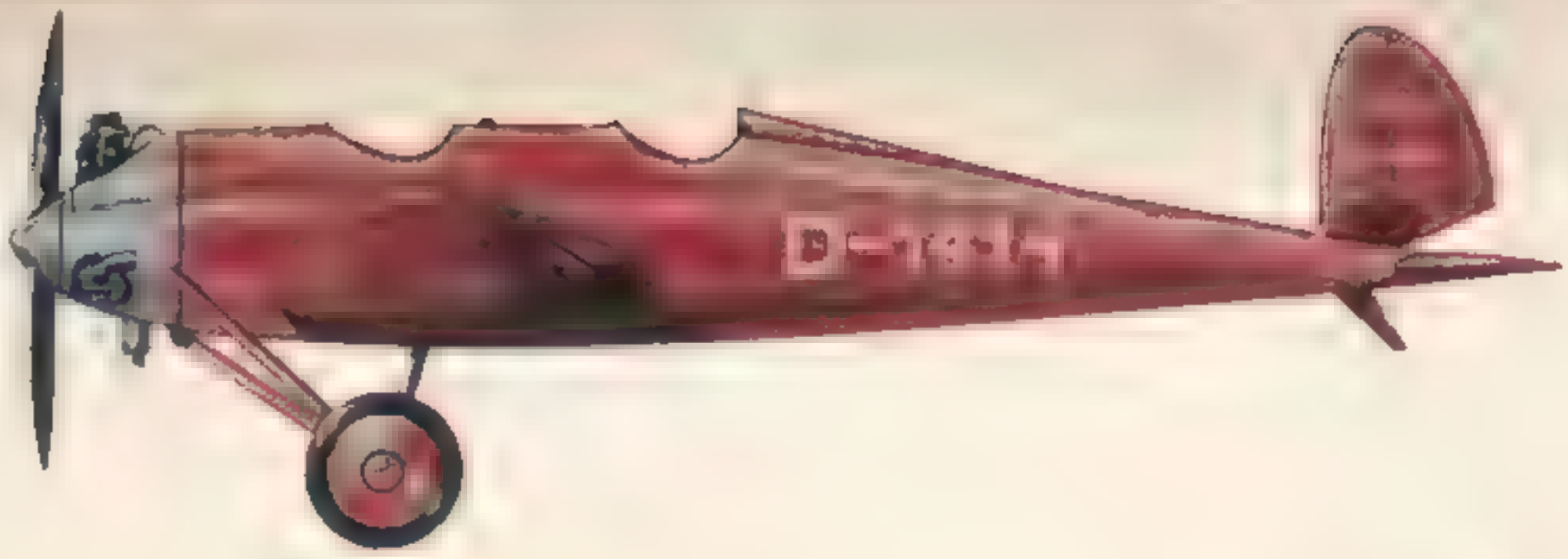
Dienstgipfelhöhe, nach Start- und Landerolistrecke, nach dem Kraftstoffverbrauch und der Zuladung bewertet wurden. Hier schnitt der Sausewind einfach hervorragend ab. Er war allen zum Vergleich herangezogenen Flugzeugen weit überlegen.

Das Flugzeug war um 29 km/h in der Stunde schneller als das nächste, die Gipfelhöhe lag um 660 m über der des nächsten Konkurrenten, und es hatte die beste Steiggeschwindigkeit; dabei waren seine Leistungsbelastung mit 8,7 kg/PS und das Verhältnis Zuladung zum Fluggewicht (37 Prozent) ganz normal. Nur die Flächenbelastung war mit 46 kg/m<sup>2</sup> etwas höher als die der Konkurrenten.

Man zerbrach sich damals lange den Kopf, warum dieses Flugzeug mit seinen 65 PS so hervorragende Leistungen aufwies. Die Überlegenheit des Sausewinds beruhte, wie Dr. Siegfried Günter, der Zwillingbruder des leider früh verstorbenen Walter Günter, berichtet, in der aerodynamisch hervorragend gestalteten freitragenden Tiefdeckerkonstruktion. Walter Günter, der mit Siegfried immer eng zusammenarbeitete, hatte das alte Tiefdeckerpatent von Junkers weiterentwickelt, indem er sich damals die Idee eines vor dem Vorderholm stehenden Insassen und eines zweiten Insassen, der vor oder hinter dem zweiten Holm saß, patentieren ließ. Auf diese Weise saßen die Insassen nicht auf dem Flügel, wie bei Junkers-Flügel, sondern praktisch im Flügel. So erzielte Günter eine geringe Rumpfhöhe mit wenig Widerstand

Der Sausewind B II erreichte mit einem Dreizylinder 65 PS-Sternmotor 183 km/h Geschwindigkeit und 4770 Meter Dienstgipfelhöhe. Er hob bei Windstille nach 170 m Rollstrecke ab und überflog nach 280 m ein 8 m hohes Hindernis. Das waren für die damalige Zeit ungewöhnliche Lei-





1100/45519







Bäume Sausewind B IVa O-1414. Er erreichte einsitzig über 100 km Strecke 225 km/h. Die Höchstgeschwindigkeit lag bei 230 km/h. Zweisitzig stellten Bäume und Lolling damit einen Weltrekord mit 5680 m Höhe auf. Einsitzig wurden 6400 m Höhe geflogen. Zweisitzig erzielte der auf der ILA 1928 ausgestellte Sausewind B IVa 214,5 km/h über eine vermessene Strecke von 100 km.



Der Sausewind B IVa war äußerlich als ausgesprochenes Rennflugzeug von seinen Vorgängern an der Verkleidung Reifen-Felge zu erkennen.

Bäume B VI. Versuchswaise zu einem Doppeldecker umgebauter Sausewind mit 90 PS-Gipsy-Reihenmotor (1930). Vermutlich sollte damit der Höhenrekord verbessert werden.



stungen. Anfangs glaubte man bei den Prüfungen für den Otto-Lilienthal-Wettbewerb, der Motor sei „ein Werk des Teufels“ und er leiste mehr als angegeben; man untersuchte und prüfte ihn und fand, daß die Überlegenheit des Flugzeugs nicht an dem genau 65 PS leistenden Wright-L4-Motor liegen konnte. Sie konnte nur in der Formgebung des schnittigen Tiefdeckers zu suchen sein und in dem guten Profil. Man lernte an Hand des Sausewind die Bedeutung sorgfältiger aerodynamischer Gestaltung kennen. Die drei Zylinder des luftgekuhlten Motors waren fast vollständig in die Stromlinienform des Rumpfes mit einbezogen. Bei dem Motor war zwischen Luftschraube und Zylindern reichlicher Abstand vorhanden. Die Zylinderköpfe des Motors waren sehr geschickt ausgeführt, ohne hohe Aufbauten und ohne storende Rohrleitungen. Rumpfform und Motorverkleidung waren dem Motor geschickt angepaßt. Die wesentlich kürzeren Startstrecken im Vergleich zu anderen Flugzeugen waren keine Hexerei, sondern beruhten auf dem größeren Schub der Luftschraube. Dieser wieder beruhte auf einer guten Abstimmung zwischen Luftschraubendurchmesser und Drehzahl. Baumer verwendete eine verhältnismäßig langsam laufende Luftschraube, die dennoch großen Schub erzeugte. Hinzu kam der geringe Widerstand des Flugzeuges durch Fortfall von Kühlern, durch die günstige Triebwerksverkleidung und durch die vielen aerodynamischen Finissen, wie Höhenleitwerk und Seitenruder ohne Flosse, was auch wieder Einsparungen an Gewicht und Oberflächenwiderstand brachte.

Der Sausewind II war ein freitragender Tiefdecker mit ovalem Rumpf und ganz aus Holz hergestellt. Der Rumpf und die Flügel waren mit Sperrholz beplankt. Alle Steuerbetätigungshebel und Seile waren nach innen verlegt. Das Fahrgestell hatte

getrennte Achsen, um Überschläge in hohem Gras zu vermeiden. Der Flügel sowie Höhen- und Seitenleitwerk waren ellipsenförmig und auf geringsten Widerstand sorgfältig durchkonstruiert. Höhen- und Seitenruder waren als Balanceruder ausgebildet. Die Festigkeit des Sausewind reichte für den einsitzigen Kunstflug aus.

Natürlich bedeutete der Sausewind auf Grund seiner aerodynamisch hochwertigen Formgebung auch für den Piloten eine gewisse Umstellung in der fliegerischen Handhabung. Insbesondere war es für ehemalige Militärflieger, die an verspannte Doppeldecker mit geringer Landegeschwindigkeit gewohnt waren, ein ungewohntes Flugzeug. Sie mußten sich erst an einen freitragenden aerodynamisch hochwertigen Tiefdecker gewöhnen. Sie waren gewohnt, bei den Doppeldeckern, wenn sie zur Landung ansetzten, Gas zurückzunehmen, dann ging der Bug des Flugzeuges automatisch nach unten, und das Flugzeug erreichte infolge seines hohen Widerstandes eine hohe Sinkgeschwindigkeit. Man brauchte dann in Bodennähe nur abzufangen, und die Flugzeuge setzten sich ins Gras. Umgekehrt war es bei dem neuartigen Sausewind. Bei diesem ging der Bug nicht nach unten, wenn man Gas herausnahm, sondern man mußte zuerst einmal ziehen und so lange Fahrt wegnehmen, bis die richtige Anschwebegeschwindigkeit erreicht war. Aber auch dann blieb der Bug immer noch nach oben gerichtet, und zwar bis zum Aufsetzen. Das Flugzeug landete also so, wie es die späteren leichten Klemm- und Messerschmitt-Flugzeuge taten. Bei den Doppeldeckern trat dieses Phänomen erstmals bei der aerodynamisch hochwertigen He 51 auf. Diese Umstellung mit der erheblich schlechteren Sicht durch den hohen Bug brachte für manchen Piloten Schwierigkeiten mit sich.

### B III Alsterkind

Auch dem ehemaligen Jagdflieger Paul Bäumer mag die revolutionäre Konstruktion von Günter anfangs unheimlich vorgekommen sein. So beauftragte er sein Ingenieur-Team, einen dem Sausewind ähnlichen aerodynamisch hochwertigen Doppeldecker zu bauen, wie er ihn vom Kriege her gewohnt war. Aus diesem Auftrag entstand die Bäumer Alsterkind B III, ein zweisitziges Sportflugzeug, das besonders für geringe Landegeschwindigkeit (60 Kilometer in der Stunde) ausgelegt war. Es zeichnete sich durch eine geringe Flächenbelastung aus; äußerlich glichen Rumpf, Leitwerk und Fahrwerk genau dem des Sausewind. In der Konstruktion war es jedoch ein ganz anderes Flugzeug geworden. Die Unterschiede zwischen der veralteten und der neuen Bauweise kamen in den Leistungen deutlich zum Ausdruck. Die Höchstgeschwindigkeit der Alsterkind lag bei 135 km/h. Mehr war nicht herauszuholen bei Verwendung des 65 PS-Motors. (Technische Daten siehe Tabelle.) Die Alsterkind nahm 1925 ebenfalls am Deutschen Rundflug teil, konnte aber keinen Erfolg erzielen, da sich Schwierigkeiten mit dem Motor ergaben.

### B IV Sausewind

Bäumer, durch die Erfolge mit dem Sausewind auf dem Deutschen Rundflug von der Richtigkeit dieser Konstruktion überzeugt, gab Günter den Auftrag, den Sausewind weiterzuentwickeln. So entstand 1927 nach der B I Roter Vogel, der B II Sausewind, die B III Alsterkind, die B IV Sausewind eine wesentlich verbesserte Ausführung der bisherigen Sausewind. Es wurden ganz neue Zeichnungen als Folge einer Vielzahl von Verbesserungen angefertigt. Äußerlich war das Flugzeug von der B II kaum zu unterscheiden. Es mutet



sensationell an, wenn es gelang, die Höchstgeschwindigkeit dieses Flugzeuges allein durch aerodynamische Verbesserungen mit dem gleichen Triebwerk von 183 km/h auf 210 km/h zu steigern. Hier war mit Günter einfach ein Meister, ein genialer Konstrukteur am Werk. Für die Sausewind B IV wurden dünnere Profile verwendet. Das Flugzeug wurde weniger steuerempfindlich ausgeführt, die Unterbringung der Insassen wurde verbessert und die Abmessungen der Sitzräume vergrößert. Trotz der wesentlich höheren Geschwindigkeit gelang es, die verhältnismäßig hohe Landegeschwindigkeit von 110 km/h auf 85 km/h zu verringern. Die Fahrgeleiste-Federung war wie bei der B II ganz im Innern des Tragflügels untergebracht. Die B IV hatte Doppelsteuerung, um die Piloten besser auf dem Flugzeug schulen zu können. Die Flügelfläche wurde geringfügig verkleinert.

Infolge fehlerhafter Montage (ein Bolzen fiel aus dem Steuergestänge) versagte bei einem Flug mit Paul Bäumer die Steuerung des Leitwerkes. Das Flugzeug wurde nach dem Start fuhrerlos und jagte mit Bäumer in den Boden. Er kam mit einem Beinbruch und einigen Quetschungen davon. Das Flugzeug dagegen wurde völlig zerstört.

#### Rekordflugzeug B IVa Sausewind

Bäumer gab eine nochmals verbesserte Ausführung in Auftrag, mit weiteren aerodynamischen Finessen, wie einer besseren Formgebung der Räder und einer Verkleidung des Überganges Felge/Reifen. Mit diesem Flugzeug wollte Bäumer mehrere Weltrekorde erfliegen. Über eine genau vermessene Strecke von 100 km/h erreichte das Flugzeug einen Schnitt von 225 km/h Geschwindigkeit. Es erfolgte eine Gipfelhöhe von 6000 m, nach anderen Informationen sogar eine solche von

7400 m Höhe. Eine Reichweite von 2000 km war mit Reservetanks möglich. Die Zuladung des Flugzeuges war noch um 25 kg erhöht worden; mitten in den Vorbereitungen für die Weltrekorde raffte der Tod Paul Bäumer beim Einfliegen einer Rohrbach Rofix hinweg. Er flog dieses Flugzeug in Kopenhagen einer türkischen Kommission vor, trudelte dabei in 5 km Höhe, kam ins Flachtrudeln, aus dem er nicht mehr herauskam. Er versank mit dem Flugzeug in der See. Die B IVa wurde später von den Piloten Bohne und Petersen weitergeflogen. Letzterer verwendete es im Rahmen des Flugdienstes des Hamburger Fremdenblattes. Dann übernahm Joachim von Köppen den Sausewind für den von ihm geleiteten Forschungsbetrieb der DVL in Berlin-Adlershof. Er flog ihn viele Jahre und verwendete ihn für Überlandflüge und Kunstflug. Von Köppen bezeichnet Leistungen und Flugeigenschaften als hervorragend. Später kam der Sausewind in das Berliner Museum.

#### Intermezzo B V Puck und B VI

Walter Günter hatte zwischendurch noch einen kleinen einsitzigen nur für Kunstflug vorgesehenen Doppeldecker B V Puck mit 75 PS-Genet-Motor konstruiert, dem aber Erfolge versagt blieben. Er experimentierte 1930 an einem zum Doppeldecker umgebauten Sausewind B VI mit 90 PS-Gipsy-Motor, vielleicht für Rekordflüge. Aber nach Paul Baumers Tod fehlte dem Unternehmen die treibende Kraft.

#### Günter geht zu Heinkel

Walter Günter und sein Bruder Siegfried gingen 1931 zu Heinkel. Walter Günter baute hier die Heinkel He 64, ein zweisitziges Sport- und Rennflugzeug, das sich durch eine besonders hohe Geschwindigkeitsspanne auszeichnete und das mit Vorflügeln ausgerüstet war. Mit diesem Flugzeug wurden auf dem Europa-Rund-

flug 1932 Morzik Dritter und Seidemann Achter. Der schnittige zweisitzige Tiefdecker mit Kabinenverkleidung erreichte mit 150 PS Argus-Motor 245 km/h Höchst- und 68 km/h Landegeschwindigkeit. Ein Muster dieses Flugzeuges soll heute noch ein Farmer in Afrika besitzen. Walter Günter verstarb 1937 mit 39 Jahren an den Folgen eines Auto-Unfalls. Dr. Siegfried Günter setzte das Werk seines Bruders bei Heinkel

fort. Er starb 1969 noch mitten im Schaffen beim EWR (Entwicklungs-Ring Süd). Die Brüder waren die Schöpfer der weltbekannten He 70 geworden, die 1933/34 entstand. Sie war das damals schnellste Verkehrsflugzeug der Deutschen Lufthansa und erreichte als Prototyp anstatt der von der Lufthansa geforderten 304 km/h rund 377 km/h Geschwindigkeit. Damit war die He 70 schneller als alle damaligen Jagdflugzeuge.

Sie glich in ihrer äußeren Formgebung dem Sausewind, ausgenommen das Einziehfahrwerk und die Triebwerksverkleidung. Mit Bäumer und Walter Günter hat die Deutsche Luftfahrt in den zwanziger Jahren und den dreißiger Jahren zwei ihrer besten und fähigsten Männer verloren, die dem Flugzeugbau — ihrer Zeit um ein Jahrzehnt voraus — Weg und Richtung gewiesen haben.

### Bäumer-Günter Flugzeug-Reihe

Bezeichnung	H 6	B I	B II <sup>1)</sup>	B III	B IV	B IVa	B V
Muster		Roter Vogel	Sausewind	Alsterkind	Sausewind	Sausewind	Puck
Triebwerk	Segel- Flugzeug	Douglas 8 PS 1800 U/min	Wright L 4 65 PS 1800 U/min	Wright L 4 65 PS 1800 U/min	Wright L 4 65 PS 1800 U/min	Wright L 4 65 PS 1800 U/min	Armstrong Genet 75 PS
Besatzung	1	1	2	2	2	2	1
Länge	5,25 m	5,27	6,10	5,93	6,25	6,25	4,52
Spannweite	15 m	10,0	9,30	8,20	9,15	9,00	6,75
Flügelfläche	15 m <sup>2</sup>	10	12,36	17,90	11,20	11,20	20,20
Flügelstreckung	15	10	7	3,7	7,5	7,25	2,3
Rüstgewicht	75 kg	125	360	295	300	295	245
Kraftstoff	—	10	56	87	108	108	35
Schmierstoff	—	1	4	3	4	4	4
Besatzung	67	99	150	150	150	150	81
Gepäck	—	—	—	—	15	45	—
Zuladung	67	110	210	240	275	305	120
Fluggewicht	142	235	570	535	575	600	365
Flächenbelastung	9,5 kg/m <sup>2</sup>	23,5	46,2	29,9	51,43	54	18,10
Leistungsbelastung	—	29,4	8,77	8,9	8,84	9,2	4,87
Flächenleistung	—	0,80	5,28	3,35	5,80	5,80	3,7
Höchstgeschwindigkeit	—	115	183	175	210	230	140
Reisegeschwindigkeit	128,8	100	160	125	180	180	125
Steigzeit auf 1000 m	—	24	8	5	6	—	4
Steiggeschwindigkeit	—	—	2,11	2,9	2,80	—	4
Dienstgipfelhöhe	—	—	4 770	—	5 400	6 000	5 500
Reichweite	0,448 m/s	—	500	800	1 200	1 200 <sup>2)</sup>	350
Baujahr	1923	1924	1925	1925	1927	1927/28	1927
Startstrecke bis 8 m Höhe	—	—	280	—	—	—	—
Startrollstrecke	—	—	168	—	—	—	—
Landerollstrecke	—	—	148	—	—	—	—
Landegeschwindigkeit	—	—	110	80	85	80	80
Zuladung in % vom Fluggewicht	47	46,7	37	45	48	51	33
Zahlende Nutzl. in % v. Fluggew.	47	42	26	28	29	32,5	22

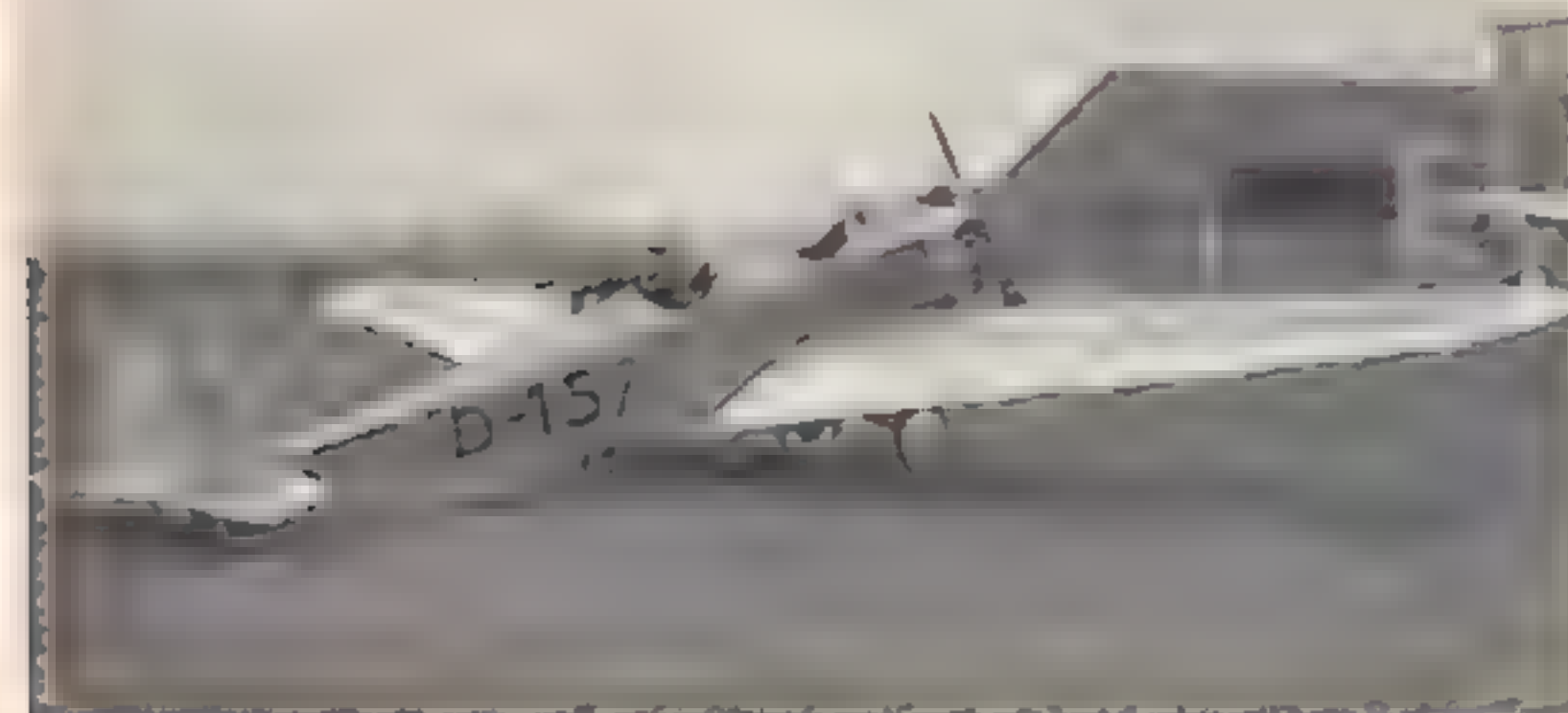
<sup>1)</sup> Diese Ausführung gewann 1925 den Otto-Lilienthal-Preis

<sup>2)</sup> Konnte auf 2000 km gesteigert werden



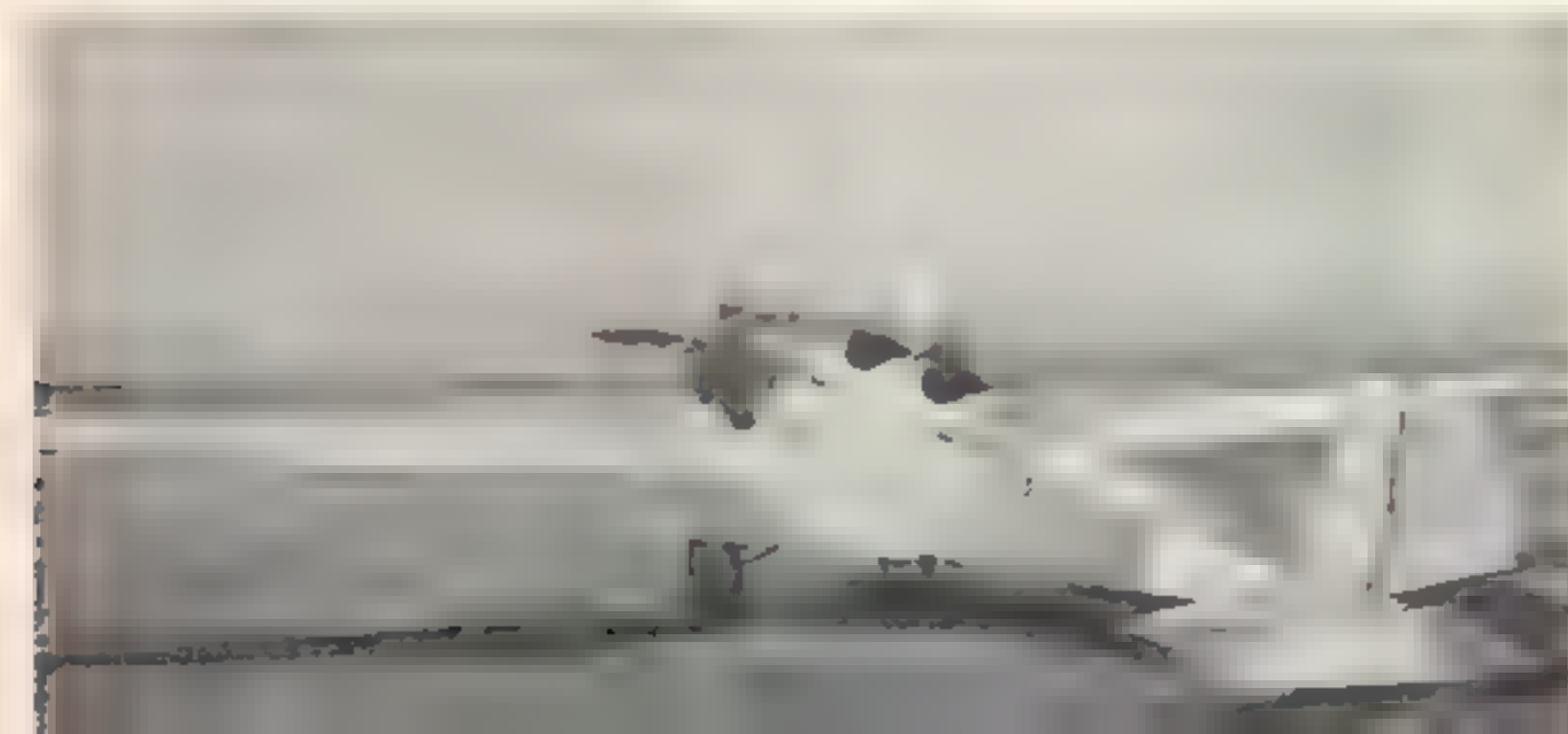


BFW M 23a mit Salomon-Motor AD 9 mit 45 PS Leistung. Mit dem Neun-Zylinder-Motor erreichte das Flugzeug 140 km/h Höchstgeschwindigkeit



BFW M 23b mit Armstrong Siddeley-Motor Genet von 86 PS Maximalleistung

BFW M 23b mit BMW X-Motor (50 PS Leistung)  
Höchstgeschwindigkeit mit diesem Motor 140 km/h



# Messerschmitt BFW M 23

Fritz Morziks Siegerflugzeug auf zwei Europaflügen 1929/30

Die Rhön war in den Jahren 1910 bis 1923 Schauplatz der ersten Erfolge Willy Messerschmitts als Flugzeugbauer. In dieser Zeit baute er nicht weniger als 15 Flugzeuge, mit denen er die Grundlage zu späteren erfolgreichen Konstruktionen schuf. Die leichten Motorflugzeuge, die er von 1925 an baute, zeigten die dem Segelflugzeug eigenen guten Flugeigenschaften, geringes Eigengewicht und eine hohe Zuladungsfähigkeit; hinzu kamen Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit. 1927 siegte die M 19 im Sachsenflug, ohne dabei jemals gestartet zu sein, da sie in der technischen Leistungsprüfung die Wertung „unendlich“ erreichte. Die Zuladung betrug nämlich 100 Prozent des Fluggewichtes. Seitdem hatte Messerschmitt den Ruf, auf Wettbewerben ein gefährlicher Konkurrent zu sein.

## Von der M 19 zur M 23

1929 wurde vom Deutschen Luftfahrtverband der Ostpreußenflug ausgeschrieben, für den Messerschmitt die im Vorjahr im Sachsenflug siegreiche M 19 zu einer geräumigeren Maschine weiterentwickelte, die auch mit stärkeren Triebwerken ausgerüstet werden konnte. Es entstand so die M 23, die klappbare und beiderseits an den Rumpf angesetzte Flächen erhielt, ähnlich wie heute die Monsun; hierfür gab es in der technischen Wertung besondere Punkte. Theo Croneiß, Direktor der Nordbayerischen Verkehrsflug GmbH, der mit der M 19 den Sachsenflug gewonnen hatte, erreichte mit der M 23 ausgezeichnete Wertungen in der technischen Leistungsprüfung und gewann den Streckenflug. Die von Croneiß geflogene M 23b war mit einem Siddeley-Genet-Motor von 86 PS Startleistung ausgerüstet.

Gelegentlich der Genfer Leichtflugzeugausstellung im April 1929 flogen

schweizerische Militärpiloten das Kleinflugzeug wie eine Jagdmaschine. Die M 23 erwies sich nicht nur als gutes Reiseflugzeug, sondern auch als eine hervorragende Kunstflugmaschine. Willi Stör, der bis dahin die BFW Flamingo flog, wählte die M 23 für das Berliner Flugturnier und die Deutsche Kunstflugmeisterschaft 1929. Mit geringem Abstand in der Wertung ging er aus dieser als Zweiter hinter Fieseler hervor. Stör schrieb seinerzeit: „Die BFW M 23 ist ein schnittiges Flugzeug, das infolge seiner vorzüglichen Leistungen und guten Flugeigenschaften berechtigtes Aufsehen erregt. Die M 23 wurde von mir des öfteren in den verschiedenen Ausführungen normal sowie im Kunstflug geflogen und vorgeführt. Die guten Eigenschaften im Normalflug gestatteten ein leichtes und sicheres Fliegen; dadurch ist es das Flugzeug für jedermann. Im Kunstflug leistet die M 23 geradezu Erstaunliches. Leichte Steuerbarkeit und große Wendigkeit machen es

durch den enormen Kraftüberschuß möglich, jede Kunstflugfigur flüssig und elegant auszuführen. Das Flugzeug hat bei den verschiedenen Vorführungen nicht nur den Beifall Sachverständiger, sondern beim letzten Großflugtag in München auch der Öffentlichkeit gefunden.“ Freilich war Stör ein Konner.

## Beim Europaflug 1929 auf dem 1. Platz

Den größten Erfolg errang die M 23, als Fritz Morzik mit ihr beim Internationalen Europarundflug 1929 den ersten Platz belegte. Der Flug führte von Paris über die Schweiz, Italien, Jugoslawien, Rumänien, Ungarn, Österreich, die Tschechoslowakei, Polen, Deutschland, nach Holland, Belgien und wieder nach Paris zurück. Die Strecke betrug über 6000 km. Der Flug, bei dem hohe Gebirge zu überqueren waren, verlangte von den Flugzeugen ganz besondere Zuverlässigkeit. Insgesamt zehn Piloten hatten die M 23 gewählt, unter ihnen v. Dungern und Morzik von der Zentrale der Deutschen Verkehrsfliegerschule in Berlin, ferner Offermann, der Mitglied des deutschen Lufrates war, und wieder Theo Croneiß, der Direktor der Nordbayerischen Verkehrsflug GmbH. Morzik schreibt zum Rundflug:

„Die deutsche Verkehrsfliegerschule, zu der ich damals als Fluglehrer gehörte, beteiligte sich als Firma an diesem flugsportlichen Ereignis. Die





BFW M23b







BFW M 23b mit Cirrus III (95 PS). Höchstgeschwindigkeit damit 180 km/h



BFW M 23b mit Siemens Sh 13 in der Schwimmer-Version

BFW M 23b mit Argus-Motor As-3 von 110 PS Leistung. Mit diesem Triebwerk schaffte die M 23 175 km/h Höchstgeschwindigkeit



Ausschreibung stammte vom französischen Aero Club. Die Frage, welches Flugzeug gewählt werden sollte, war bald entschieden. Durch die Verbindungen Messerschmitts mit der Verkehrsfliegerschule und durch meine persönliche Entscheidung wurde eine M 23b gewählt. Ohne Zweifel war die M 23b zu jener Zeit das Sportflugzeug. Meine Maschine war mit einem Siemens Sh 13 von 82 PS Startleistung ausgerüstet. Bei der technischen Leistungsprüfung hatte sie einen Kraftstoffverbrauch von nur 30,44 Kilogramm auf einer Flugstrecke über 324,2 km, wobei die Fluggeschwindigkeit immerhin 128,2 km/h betrug. Das Flugzeug war fliegerisch nicht ganz einfach. Es besaß keine Trimmung, keine Bremsen, und man mußte schon recht viel Geschick anwenden, um einwandfreie Landungen und Starts zu bauen und um insbesondere mit den verschieden großen Zwischenlandeplätzen auszukommen. In der Luft war die M 23b leicht zu bewegen, nur bei bockigem Wetter war sie etwas empfindlich, ohne daß daraus jedoch Schwierigkeiten erwuchsen.

Bei der Zwischenlandung in Genf passierte mir noch ein Mißgeschick. Wir tankten voll und wollten nach Lyon weiterfliegen, dem nächsten Zwangslandeplatz. Möglicherweise hatte mein Begleiter Schiel nicht aufgepaßt; jedenfalls flog unmittelbar nach dem Start die Tankverschraubung weg und der ganze Kraftstoff ergoß sich über mein Gesicht. Ich mußte buchstäblich auf der Hinterhand kehrt machen und mit Rückenwind landen. Ich konnte fast gar nichts sehen und hatte Glück, daß nichts passiert ist. Wir machten die Tankverschraubung zu und flogen weiter.

Sieger des Internationalen Europarundfluges 1929 wurde — wie schon erwähnt — Fritz Morzik auf BFW M 23b (Wettbewerbsnummer A 4, Siemens Sh 13), von Dungen er-

reichte mit seinem ebenfalls mit Sh 13 ausgerüsteten Flugzeug (A 3) den 6. Platz, Offermann (Sh 13, A 2) kam auf den 18. und Croneiß (Genet-Motor, A 5) auf den 29. Rang.

#### M 23c siegt auch beim Internationalen Europarundflug 1930

Nach dem hervorragenden Erfolg im Internationalen Rundflug 1929 entschloß sich Messerschmitt, das Flugzeug so weiterzuentwickeln, daß auch aufgrund der geänderten Ausschreibungsbedingungen für den Europarundflug 1930 die Teilnahme seines Flugzeuges Aussicht auf Erfolg bot. Die neuen Ausschreibungsbedingungen werteten unter anderem ein geschlossenes Kabinendach besonders hoch, so daß eine grundlegende Änderung der bisherigen Konstruktion erforderlich war. Die M 23c, auch M 27, unterschied sich außer in den Dimensionen und ihrem größeren Gewicht auch in der Bauart und vor allem durch bessere Leistungen von den Flugzeugen der M 23 a b-Baureihe (s. Technische Beschreibung).

Insgesamt 60 Teilnehmer gingen am 29. September 1930 an den Start; 39 von ihnen bewältigten die Strecke, von denen noch 37 in die anschließende technische Prüfung kamen. Die M 23 war zahlreich vertreten. Böning flog noch eine M 23b, während Morzik (Wettbewerbsnummer B 3), von Freyberg (C 3), Offermann, von Köppen (C 5), von Waldau (C 6), Krüger (E 8), von Massenbach (C 7) und Polte (F 2) die M 23c mit Argus As 8 beziehungsweise Siemens Sh 13a flogen. Die von Offermann gesteuerte Maschine geriet in der Nähe von Lyon in eine Antenne; sie stürzte ab; Offermann und sein Mitflieger Jerzembki verunglückten dabei tödlich. Weiter am Rundflug beteiligte deutsche Flugzeugmuster waren die Albatros L 100 und L 101, die Akaflieg Darmstadt D-18, die Arado L 2a, die Junkers A-50 Junior und die Klemm L 25 E. Neben den 31 deutschen Flugzeugen waren acht englische, fünf französische, zwölf polnische und je ein schweizerisches, spanisches, belgisches und amerikanisches Flugzeug beteiligt.

#### M 23c — Technische Beschreibung

Die M 23 war ein freitragender Tiefdecker mit einholmigem Flügel, der ein dickes, nach außen sich verjüngendes Profil hatte. Der Flügel war trapezförmig und an den Ecken abgerundet. Die Flügelenden waren mit Stoff bespannt. Jede Fläche war durch drei Beschlüge mit dem Rumpf verbunden. Durch Lösen des unteren Hauptholmbeschlages und des Hufholmbeschlages (durch Betätigung eines Hebels) war es möglich, die Fläche um den vorderen oberen Hauptholmbeschlag zu drehen und an den Rumpf anzuklappen. Der Rumpf bestand aus einem metallenen Vorderteil in gesteter Druckkonstruktion, das sich bis hinter den Beobachtersitz erstreckte, und einem hinteren Teil in Sperrholzbauweise. Der Fahrersitz befand sich hinter dem Beobachtersitz. Die Piloten hatten Sitzfallschirme zur Verfügung. Der Kabinenaufsatz war zweiteilig ausgeführt und konnte von jedem Sitz aus einzeln von innen und außen geöffnet werden. Hinter dem Fahrersitz befand sich ein Gepäckraum.

Höhen- und Seitenleitwerk waren freitragend, trapezförmig mit abgerundeten Enden in Holzkonstruktion ausgeführt; die Höhenflosse war im Fluge verstellbar. Die Steuerung war als Knüppelsteuerung ausgebildet; der Einbau eines Doppelsteuers war möglich.

Das Fahrgestell war mit geteilter, in der Mitte etwas hochgezogener Achse ausgeführt. Die Abfederung erfolgte durch endlose Gummiringe, die einzeln ausgewechselt werden konnten. Der Federweg war mit 15 cm groß gehalten. Die Räder konnten gebremst werden. Die Kraftstofftanks befanden sich oberhalb des Motorträgers im vorderen, metallenen Rumpfteile, sie faßten 100 Liter Kraftstoff. Der Rumpftank war durch einen Brandspant gegen das Triebwerk abgeschottet.



Wie beim ersten, so stand auch beim zweiten Internationalen Rundflug die Werbung für den privaten Luftverkehr mit Sport- und Reiseflugzeugen im Vordergrund. So sollte dieses fliegerische Ereignis beweisen, daß die seinerzeitigen Sportflugzeuge ebenso zuverlässig und betriebssicher waren wie Linienflugzeuge. Auf dieses Ziel war auch der technische Wettbewerb ausgerichtet

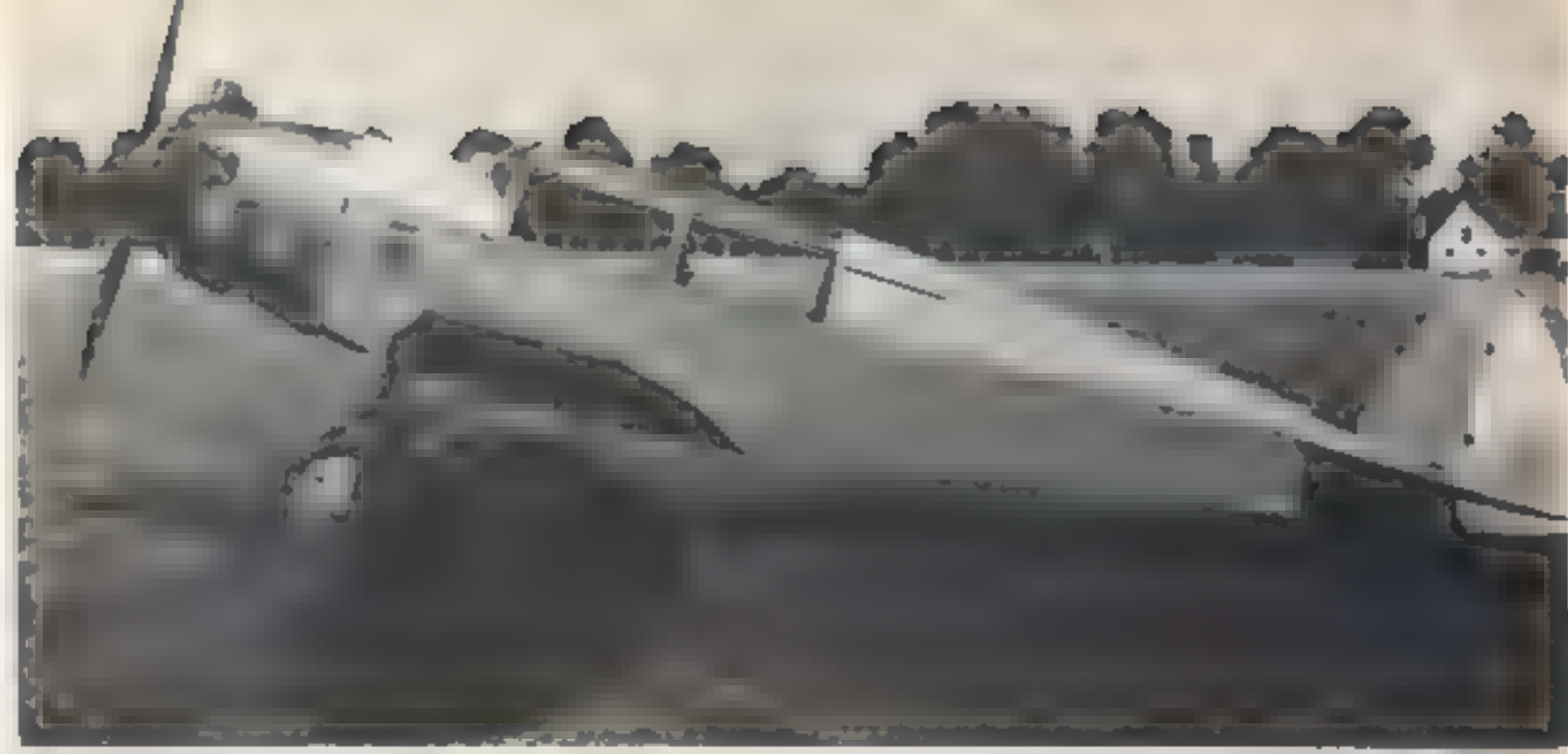
Die höchste erreichbare Punktzahl betrug insgesamt 500. In der technischen Wertung wurden unter anderem die Durchschnittsgeschwindigkeit, die Zuverlässigkeit, die Auf- und Abrüstbarkeit, Art und Dauer des Anlassens, Kraftstoffverbrauch, Ab- und Anflugeistung, Bequemlichkeit, Fahrgestell, Feuerschutz, das Vorhandensein eines Doppelsteuers Bordgeräte und ihre Anbringung und schließlich das Rettungs- und Verankerungsgerät bewertet. Schwerpunkte lagen bei der Geschwindigkeit, der Regelmäßigkeit der Abflug- und Landeleistung und der Bequemlichkeit

Die am Wettbewerb beteiligten BFW M 23b c flogen sämtlich in der Kategorie II, in der Flugzeuge mit einem Leergewicht bis zu 322 kg flogen. Nach dem Ausscheiden von Offermann, Aichele und Dr. King waren am technischen Wettbewerb noch acht M 23b c beteiligt. Gesamtsieger wurde wiederum Fritz Morzik auf M 23c, der 427 von den möglichen 500 Punkten erreichte. Morzik erzielte im technischen Wettbewerb 164 bei der Wertung der Durchschnittsgeschwindigkeit. Im Streckenflug 188 und bei der Regelmäßigkeit im Streckenflug 75 Punkte. Damit lag die BFW M 23c zusammen mit der Klemm L 26-Ia im technischen Wettbewerb an der Spitze.

Weitere Leistungen, die den guten Ruf des Flugzeuges festigten, waren die Expeditionsflüge Udets nach Afrika.



BFW M 23c mit Argus As-10 (110 PS)



BFW M 23c mit Siemens Sh-13

### Die BFW M 23-Familie

Hersteller		Messerschmitt (BFW)									
Muster		M 23a	M 23a	M 23b	M 23b	M 23b	M 23b	M 23b	M 23b	M 23c	M 23c
Triebwerk		Skorpion 38 PS	Salmon 45 PS	Siemens Sh 13 82 PS	Genet 86 PS	Cirrus 95 PS	Cirrus Hermes 115 PS	Siemens Sh 14 115 PS	BMW X 50 PS	Argus As 8 110 PS	Siemens Sh 14a 150 PS
Besatzung (+ Reisende)		1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
Länge	m	6,65	6,65	6,50	6,66	6,43	6,43	6,35	6,50	7,00	7,00
Höhe	m	2,30	2,30	2,30	2,40	2,30	2,30	2,30	2,30	2,40	2,40
Spannweite	m	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	12,00	12,00
Flügelstrecke	m	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40
Flügelstreckung		9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	10,00	10,00
Rüstgewicht	kg	220	250	325	285	355	360	370	308	320	400
Kraftstoff	kg	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Besatzung	kg	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Nutzlast	kg	70	80	120	100	95	90	150	142	130	50
Zugleistung	kg	220	250	250	250	245	240	300	292	280	200
Flügelgewicht	kg	440	480	595	535	600	600	670	600	600	600
Flächenbelastung	kg/m²	30,50	33,30	41,10	37,10	39,50	39,50	46,50	41,6	41,6	41,6
Leistungsbelastung	kg/PS	11,00	10,70	7,30	6,20	6,00	5,00	5,87	12,0	5,45	3,64
Flächenleistung	PS/m²	2,64	3,13	5,70	5,97	6,60	8,00	8,00	3,47	7,65	10,40
Höchstgeschwindigkeit	km/h	130	140	162	165	180	185	185	140	175	220
Reise-geschwindigkeit	km/h										185
Stiegezeit von 0 bis 1 km	min	13	10,5	5,5	5,7	5,0	4,5	5,0		4,00	2,2
Dienstgöföerhöhe	m	3.300	3.700	4.800	5.600	5.300	6.000	5.200		6.150	6.500
Reichweite	km	920	810	800	800	700	700	1.000		750	
Landegeschwindigkeit	km/h	60	62	66	64	68	68	70			
Zugleistung bei vollen Fluggewicht	kg	400	480	454	467	407	400	447	488	466	334
Länge des Nutzlast-Raums	m	9	10,65	20,2	18,7	15,85	15,0	22,4	23,7	21,7	8,35
Triebwerkshersteller		Argus, Mercedes Wannion Tames	Siemens des Maurer's Salmon Billancourt	Siemens Halske AG Berlin	Armstrong Siddley Coventry	ADC Aircraft Ltd. London	ADC Aircraft Ltd. London	Siemens Halske AG Berlin	BMW	Argus	
Motorotyp		Scorpion II	AD 9	Sh 13	Genet	Cirrus III	Cirrus Hermes	Sh 14	X	As 8	
Zylinderzahl		2	9	5	5	4	4	7	5	4	
Bohrung	mm	91	70	105	102	110	114	105	83	120	
Hub	mm	102	80	120	102	130	140	120	80	140	
Zylinderinhalt	cm³	1.500	2.900	5.200				7.270	2.160	6.333,5	
Normaleistung	PS	34	40	68	81	88	105	95	50	80	
Höchstleistung	PS	38	45	82	86	95	115	115		110	
Kraftstoffverbrauch	g/PS-h	230-250	238-260	220-240	270-290	260-330	260-330	220-240	250	220-230	



# Rennflugzeug Messerschmitt M 29

Sinn der Ausschreibung des Europarundfluges 1932 war es, der Flugzeug-, Flugmotoren- und Zubehörindustrie aller beteiligten Länder in Europa einen Anreiz zu geben. Die Industrie sollte ihre Muster so verbessern, daß die Öffentlichkeit von der Güte, der praktischen Brauchbarkeit und Wirtschaftlichkeit des Reiseflugzeuges überzeugt werden konnte. Es sollte für das Reisen in Privatflugzeugen geworben werden. Es sollte sowohl den an der Luftfahrt interessierten Kreisen als auch den noch abseits stehenden gezeigt werden, daß die Flugzeug- und Motorenindustrie schon damals in der Lage war, Flugzeuge herzustellen, die selbst den härtesten Anforderungen weiter Reise Flüge gewachsen waren. Hohe Geschwindigkeit und die Fähigkeit, große Strecken durch viele Länder zurückzulegen, war deswegen der Sinn der Ausschreibung. Dazu gehörten ferner eine hohe Reisegeschwindigkeit und gute Flug-, Start- und Landeeigenschaften.

So, wie die Me 108 Taifun ein Kind des Europafluges 1934 war, so war die Messerschmitt M 29 ein speziell für den Europaflug 1932 ausgelegtes Rennflugzeug, das sich durch eine hohe Geschwindigkeitsspanne von 250 km/h Höchst- zu 60km/h Landegeschwindigkeit (4,2:1) auszeichnete. Die schnittige Auslegung der M 29 mit einer unvergleichlichen Eleganz läßt erkennen, daß alle nur denkbaren Maßnahmen zur Steigerung der Güte, das heißt zur Verringerung des Widerstandes, selbst an scheinbar unwesentlichen Bauten angewendet worden sind.

Vergleicht man die Daten der M 29 mit denjenigen der He 64, so ergibt sich, daß die M 29 bei gleicher Triebwerksleistung das aerodynamisch hochwertigere Flugzeug war. Das Rustgewicht der M 29 mit Argus-Motor lag um 80 kg unter dem der He 64 C. Der Unterschied zwischen dem Abfluggewicht der beiden Maschinen differierte gleichfalls um 80 kg. Damit lag die Flächenbelastung der M 29 wesentlich unter derjenigen der He 64. Dies fand seinen

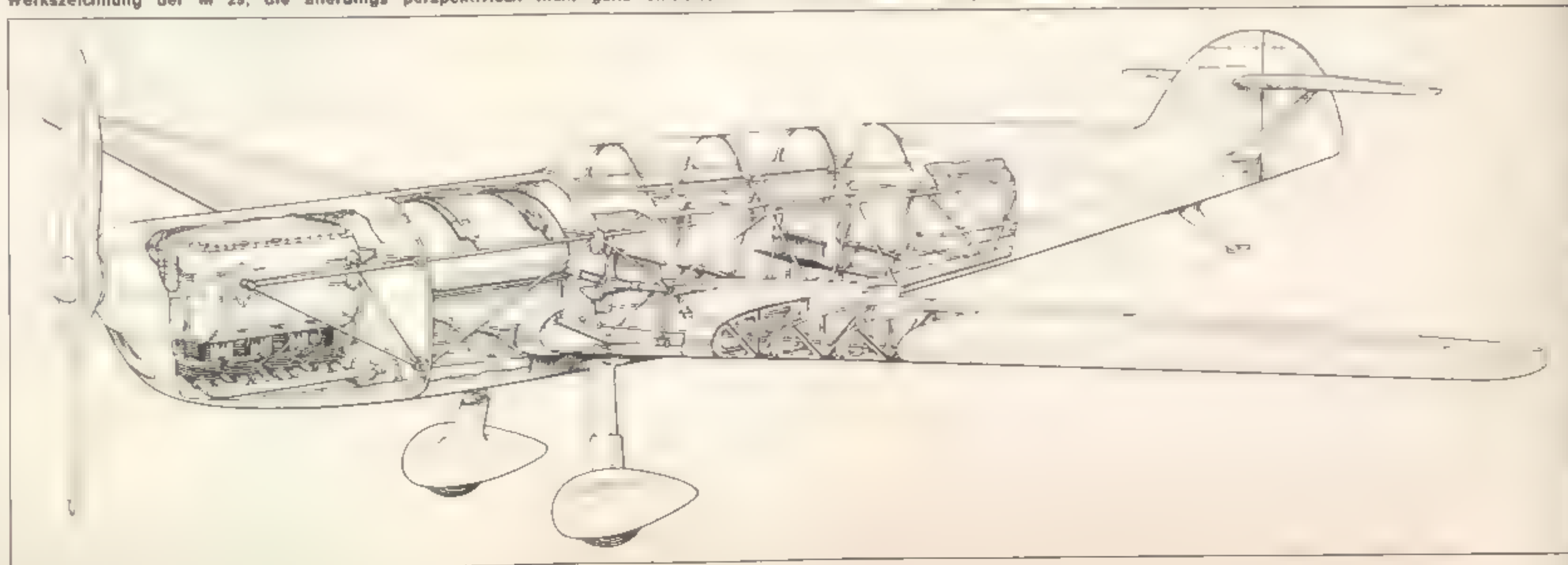
Ausdruck darin, daß die Langsamflugeigenschaften der M 29 ohne die Slots denjenigen der He 64 glichen.

Mit anderen Worten, durch eine besonders hochwertige Konstruktion war es Messerschmitt gelungen, mit weniger kostspieligen und gewichtsaufwendigen Mitteln den gleichen Effekt zu erzielen. Gleich der He 64 war auch die M 29 im Gemischtbau hergestellt. Die Rumpfkonstruktion bestand aus einem Stahlrohrgerüst, das mit Stoff bespannt war. Die Tragflügel und das Leitwerk bestanden aus Holz. Das Profil der M 29 war mitteldick und so ausgelegt, daß der Widerstandsbeiwert bei kleinen Anstellwinkeln dem reiner Rennflugzeuge gleichkam. Um eine niedrigere Landegeschwindigkeit zu erreichen,



M 29 mit beigeklappten Tragflügeln

Werkszeichnung der M 29, die allerdings perspektivisch nicht ganz einwandfrei ist, aber dennoch einen guten Einblick in den Aufbau der M 29 gibt







Messerschmitt  
M 29





besaßen sowohl die Landeklappen als auch die Querruder Schlitz. Die Landeklappen gingen automatisch zurück, falls der Steuerdruck zu hoch wurde. Damit sollte eine Überbeanspruchung des Flügels ausgeschaltet werden. Der Flügel besaß ein Verhältnis zwischen Auftriebsmaximum und Widerstandsminimum von über 200

Der Rumpfrücken der M 29 war als Kabinenaufsatz ausgebildet, so daß sowohl der Pilot als auch der zweite Insasse sich in einem geschlossenen Raum befanden. Die halbrundförmige Oberdachung konnte zurückgeschoben werden. Die durchsichtigen, abklappbaren Seitenwände verschafften dem Piloten besonders beim Rollen gute Sicht. Bei geschlossener Kabine machten sie das Flugzeug innen hell und erleichterten damit das Lesen der Karte

Im Gefahrenfall konnte mit Hilfe eines Handgriffs der gesamte Rumpfrücken nach der Seite weggeklappt werden. Hinter den Sitzen befand sich ein kleiner Gepäckraum. Die Sitze und die Rückenlehnen waren verstellbar. Desgleichen war der Seitensteuerhebel verstellbar, so daß er der Größe des jeweiligen Flugzeugführers leicht angepaßt werden konnte. Die Maschine hatte Doppelsteuer. Der zweite Knüppel konnte vom Fahrersitz aus durch eine Vorrichtung am Knüppel ausgeschaltet werden. Es wurden zwei verschiedene Motoren für das Flugzeug verwendet, einmal der Argus As 8 R mit 150 PS und der luftgekühlte Sternmotor Siemens SH 14 a mit ebenfalls 150 PS. Der letztere hatte eine sorgfältige Verkleidung in Form einer NACA-Haube, so daß der Geschwindigkeitsunterschied beider Flugzeuge trotz des erheblich größeren Widerstandes des Sternmotors nur 6 km/h betrug.

Der Siemens SH 14 a-Motor ist aus dem SH 14-Motor entstanden. Durch Verwendung von Elektromotoren für das

Gehäuse und durch Gewichtseinsparung am Kurbeltrieb und durch Anwendung eines Bleibronzelagers für die Hauptpleuellstange konnte das Gewicht von 146 kg beim SH 14 auf 128 kg beim SH 14 a vermindert werden. Außerdem gelang es, den Außendurchmesser durch eine bessere Ausbildung der Zylinderköpfe um 60 mm zu verkleinern. Trotzdem gelang es, die Leistung des Triebwerkes von 110 PS auf 160 PS bei 2200 U/min zu erhöhen.

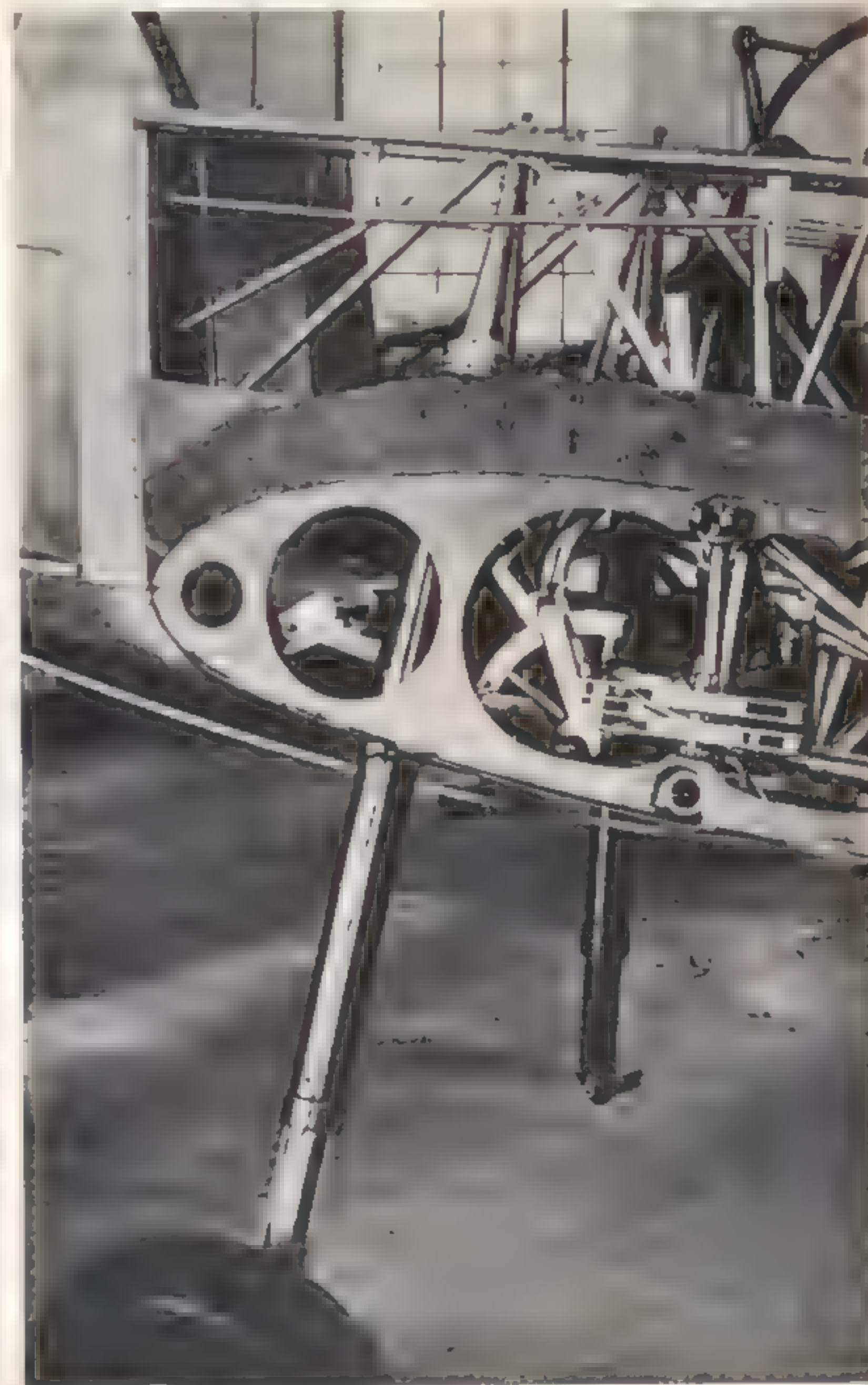
Erstaunlich gut sind die Steiggeschwindigkeiten der M 29 mit 6,5 m/s und die Gipfelhöhe mit

6000 m. Diese vorzüglichen Steigleistungen verdankt das Flugzeug seinem geringen Gewicht. Wenngleich die M 29 wohl zu den hochwertigsten Flugzeugen ihrer Klasse in der damaligen Zeit zählte, so hat sie sich jedoch in der Praxis nicht bewährt. Zwei schwere Unfälle führten dazu, daß das Flugzeug vor dem Europaflug 1932 gesperrt wurde. Die robustere He 64 C hielt dagegen den Europarundflug und das Rennen mit großem Erfolg durch und lag auf den ersten Plätzen. Wie es zu der Tragik um die M 29 kam, schildert anschließend Fritz Morzik

Endstellung der Landeklappen 50 Grad abwärts, von Hand gesteuert. Endstellung der Querruder die ebenfalls, jedoch weniger stark nach unten bewegt werden. Der vor Landeklappen und Querruder liegende Düsenschlitz ist geöffnet. Landeklappen und Düsenschlitz ermöglichen zusammen eine Vergrößerung des Höchstauftriebes von rund 100 Prozent. Man beachte auch die strömungstechnisch günstige Verkleidung der Ruderanlenkhebel.



Zu den bemerkenswertesten technischen Neuerungen bei der Auslegung der M 29 gehörte das freitragende Fahrwerk, dessen Aufbau auf diesem Bild gut zu erkennen ist. Die Fahrwerksbeine waren innerhalb des Rumpfes durch Streben abgefangen, mit denen die Fahrwerkskräfte in das Rohrgerüst des Rumpfes eingeleitet wurden. Auch die Flügelbeschläge und der Motorträger sind gut zu erkennen.





## Mein 3. Europarundflug 1932 begann mit der M 29 und endete auf der He 64

### Mit dem Luftverkehr begann es

„Bevor ich im Jahre 1932 im Führersitz der M 29 saß, hatte ich schon viele fliegerische Etappen in der von Inflation und Wirtschaftskrisen so aufgewühlten Nachkriegszeit hinter mich gebracht. Das begann beim Deutschen Lloyd, wo wir auf alten Kriegsflugzeugen, den LVG C6 Doppeldeckern mit 200 PS Banz-Motoren 1921 einen Luftverkehr aufzogen. Das Flugzeug faßte drei Passagiere in einer kleinen notdürftig im Beobachtersitz eingerichteten Holzkabine. Wir flogen von Berlin-Johannisthal nach Leipzig und Dresden, nach Hamburg und Bremen und hatten durchschnittlich zwei Passagiere an Bord, waren also zu 67 Prozent ausgelastet, gar kein schlechter Anfang! Dann wurden die kleinen Gesellschaften aufgelöst.

### Junkers in Dessau und Fili bei Moskau

Im November 1922 bewarb ich mich mit meinen bisher im Luftverkehr geflogenen 88 000 km bei Junkers und wurde eingestellt. Alle Piloten wurden im Winter im Werk beschäftigt. Gebaut wurde dort die F-13, das erste Ganzmetall-Verkehrsflugzeug der Welt. Um sieben Uhr begann die Arbeit, die Karte wurde gestempelt. Die F-13 lernten wir genau kennen. 1923 war ich bei der Überführung der F-13 nach Moskau dabei, mit der die Russen 1924 einen Luftverkehr aufbauen wollten. Die Strecke begann in Moskau und führte nach Tiflis. Es handelte sich um einen improvisierten Streckendienst zur Einweisung für russische Piloten und technisches Personal. Auch amtliche Fluggäste waren dabei und beobachteten uns. Die Strecke ging über 2400 km, zu der Zeit ganz beachtlich mit der F-13. Tiflis konnte allerdings oft wegen Dunkelheit nicht mehr erreicht werden, trotz eines Starts in Moskau um

vier Uhr. Das Werk Fili war von Junkers in Dessau mit Dessauer Stammpersonal aufgebaut und in Betrieb genommen. Es hatte bald 1500 Mann russische Belegschaft und war ein Lehrbetrieb für die Russen. Gebaut wurde die J-21, ein Hochdecker aus Ganzmetall. Bis 1926 sind 170 Stück davon hergestellt worden. Zeitweise flog ich dort auch die J-21 ein.

### In Junkers-Luftverkehr

1925 kehrte ich nach Deutschland zurück und flog im Junkers Luftverkehr auf deutschen Strecken und später im persischen Luftverkehr, um die Perser für den Junkers Luftverkehr zu gewinnen. 1927 verschlug es mich nach Spanien. Hier führten wir das erste dreimotorige Ganzmetall-Verkehrsflugzeug ein, die Junkers G-23, und befliegen damit die Strecken Madrid — Sevilla — Lissabon — Madrid.

### Fluglehrer der Verkehrsfliegerschule

1928 sollte ich für Junkers nach Bolivien gehen. Aber das mörderische Klima ließ es mir geraten erscheinen, ein Angebot zur Verkehrsfliegerschule als Fluglehrer nach Staaken und später nach Braunschweig vorzuziehen. Dort fand ich einen bleibenden Wirkungskreis bis zum Jahre 1934.

### Sieger im Europarundflug 1929 und 1930

Aufgrund meiner fliegerischen Erfahrungen sah man es gerne, wenn ich an Wettbewerben teilnahm. So nahm ich am ersten Europarundflug 1929 auf einer Messerschmitt M 23b mit 70 PS Siemens Sternmotor teil. Nach einer scharfen technischen Prüfung ging es 6000 km kreuz und quer durch Europa. Ich hatte Glück und wurde erster Sieger vor dem Engländer Broad auf der De Havilland Motte und Carberry auf Mono Spezial. Verständlich, daß ich 1930 wie-

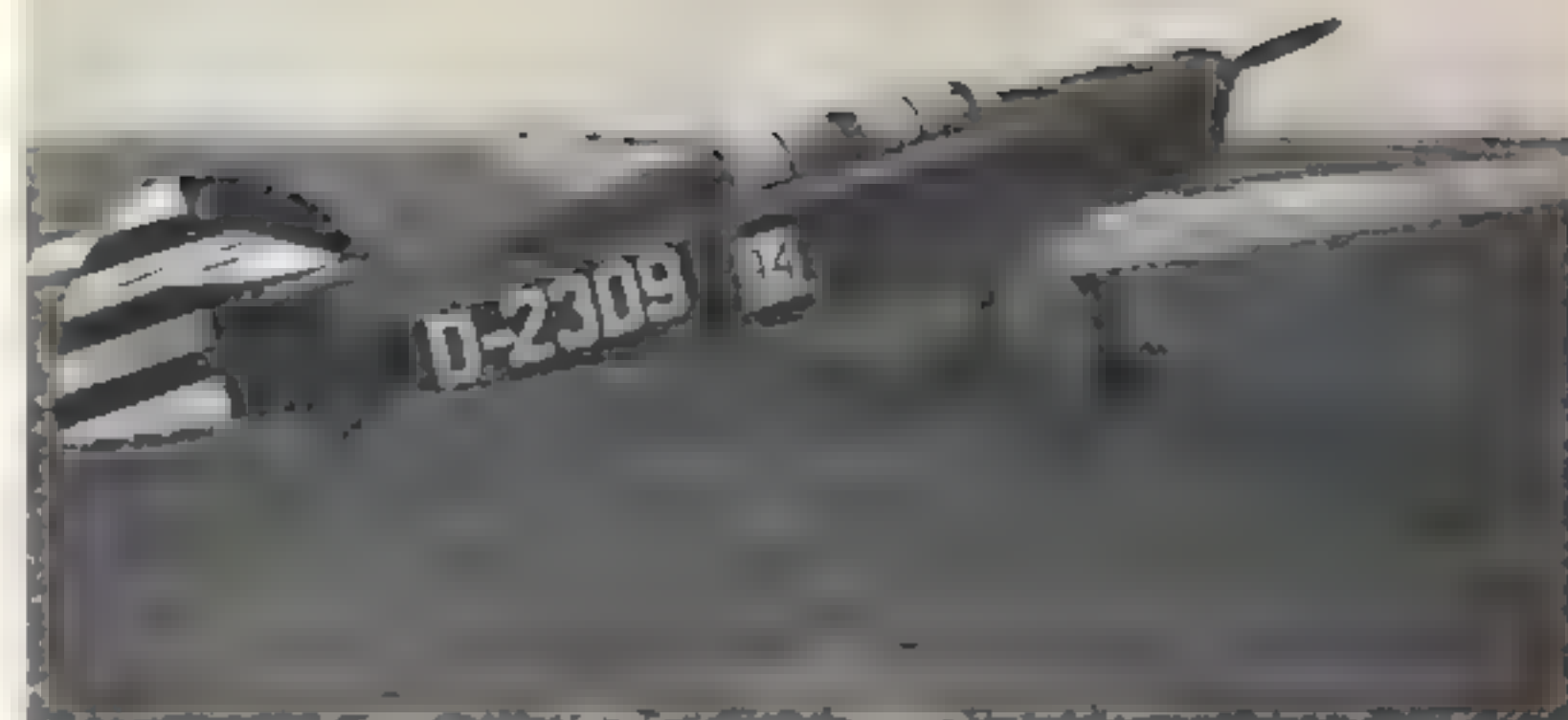
der dabei war, und zwar mit einer verbesserten M 23c mit 100 PS Argus-Motor. Wieder war mir das Glück hold, und trotz scharfster Konkurrenz konnte ich mich vor Poss auf Klemm und Notz auf Klemm, beide ebenfalls mit 100 PS Argus-Motoren fliegend, wieder als erster Sieger placieren. So wollte der Aero-Club von Deutschland mich auch beim dritten Europaflug 1932 wieder dabei haben. Und damit begann das Drama um die M 29, durch das ich zum Schluß auf He 64 mit drei Punkten Abstand hinter dem famosen Polen Zwirko auf RWD 6 und hinter Poss auf Klemm Dritter wurde. Das fing so an: Auch Messerschmitt legte Wert darauf, den Europaflugpokal zum drittenmal und endgültig zu gewinnen. So sollte ich nebst einigen anderen qualifizierten Piloten das neueste Flugzeug — für diesen Wettbewerb von Messerschmitt besonders gebaut — fliegen. Es war die M 29.

### Acht Tage Training auf einer Neukonstruktion

Ohne Messerschmitt einen Vorwurf machen oder weh tun zu wollen, muß ich zurückblickend sagen, daß die Zeit des Kennenlernens des neuen Flugzeuges doch etwas kurz war. Drei oder vier Wochen vor dem Wettbewerb wurde es fertig und eingeflogen, und acht Tage vor dem Wettbewerb konnte ich mich schließlich mit dem Flugzeug technisch und fliegerisch vertraut machen. In dieser kurzen Zeit ergab sich zudem noch dies oder jenes, was geändert werden mußte. Und so wurde zum Schluß alles eine Hetzjagd mit den Tücken des Objektes. Aber viel besser erging es uns auf den anderen Wettbewerben auch nicht.

### Elegant, rassig wie eine ansprechende Frau

Groß war die Überraschung über



Schon trug dieses Flugzeug die Kennzeichen des Europafluges. Die Führerraumhaube ist nicht unwesentlich abgeändert worden.



Eine ebenfalls schon für den Europaflug 1932 vorbereitete M 29 mit Siemens SH 14 Sternmotor mit 150 PS. Der Motor hatte eine NACA-Haube, und trotz des viel größeren Widerstandes der Sternmotoren war das Flugzeug nur um 6 km/h langsamer als die mit Argus-Motor ausgerüsteten Muster.

Die M 29 im Juli 1934 bei Messerschmitt in Augsburg während der Flugerprobung.





dieses wunderschöne schnittige Flugzeug. Alle Piloten bewunderten es und beneideten Dinort, Kreuzkamp, Poss und mich, die ebenfalls eine M 29 fliegen sollten. „Wenn das Flugzeug fliegerisch das halt, was es äußerlich verspricht“, dann sollte eine Chance drin sein, daß einer von uns den Europarundflug zum drittenmal gewinnen könnte. Bei den Probeflügen holten wir 250 km/h gestoppte Höchstgeschwindigkeit über eine Strecke von 1 km heraus. Bei der Landegeschwindigkeit brachten wir es nach einigem Training auf 60 km/h. Das Flugzeug war für uns damals nicht leicht zu fliegen; und nur der, dem es lag, konnte damit etwas anfangen. Das stabile Einbeinfahrwerk hatte einen Federweg von 35 bis 38 cm. Das gab gute Chancen bei der Landeprüfung über ein Band von 8 m Höhe mit anschließender Kurzlandung. Das Fahrwerk hielt bis zu 3,5 m/s Sinkgeschwindigkeit aus. Das Flugzeug war ansonsten ganz auf Geschwindigkeit gezüchtet. Die Bequemlichkeit im Fahrersitz war ausreichend. Der Sitz war nach oben und unten verstellbar.

#### Technische und fliegerische Beurteilung

Die Sicht war beim Rollen, beim Starten, im Flug und bei der Landung tadellos und durch nichts behindert. Seitliche Fenster oberhalb der Rumpfkante verschafften trotz der geschlossenen Haube nach schräg vorwärts, rechts und links gute Sichtverhältnisse. Der Hebelarm für das Seitenruder hatte zwei Bugel. Drückte man die Bugel mit dem Fuß nach vorn, so wurden dadurch die Bremsen betätigt. Beim Bedienen der Landeklappen trat eine leichte Lastigkeitsänderung ein, die aber schnell ausgetrimmt werden konnte. Das Flugzeug hatte ein auffallend großes Seitenleitwerk mit einer großen Seitenflosse und ein hoch sitzendes abgestrebtes Höhenleitwerk, das unausgeglichen war. Wegen dieses unausgeglichene Höhenleitwer-

kes – das heute viel verwandt wird – wandte ich mich damals an Messerschmitt und seine Mitarbeiter und erkundigte mich nach der fehlenden Höhenflosse. Man erklärte mir, die Höhenflosse sei vorhanden, nur drehbar und der rückwärtige Teil wirke als Ruder. Da der Sausewind ein ähnliches Höhenleitwerk hatte, das nie Anlaß zu Schwierigkeiten gegeben hatte, machte ich mir darüber weiter keine Gedanken mehr. Ich stellte nur fest, daß das Flugzeug in der Luft sehr empfindlich um die Querachse war und man mußte mit großen Ruderausschlägen sehr vorsichtig sein, sowohl beim Höhenruder als auch beim Seitenruder. Das Flugzeug war leicht zu übersteuern. Wer grob steuerte, hatte Ärger mit der M 29.

Auf dem Augsburger Flugplatz hatte die M 29 voll getankt mit Begleiter eine Startrollstrecke von 150 m. Die Ausrollstrecke war trotz der Schnelligkeit des Flugzeuges wegen der geringen Landegeschwindigkeit von nur 60 km/h, die allerdings schwer auszufliegen war, sehr gering. Sie lag unter 100 m. Bei den Probeflügen mußte man aufpassen, wenn das Flugzeug entsprechend ausgetrimmt mit Vollgas geflogen wurde. Man durfte den Knüppel nicht ganz loslassen. Im Reiseflug dagegen flog das Flugzeug mit gedrosseltem Motor und gut ausgetrimmt auch bei etwas Böigkeit fast allein. Wenn die Nase nach unten ging, richtete es sich immer langsam wieder auf. Es flog auch längere Zeit ohne Querruderausschlag.

Bei der Landung flogen wir mit gedrosseltem Motor den Flugplatz an und gingen dann auf 80 km/h und 70 km/h Geschwindigkeit herunter, und kurz über dem Boden vor dem Abfangen waren es noch 65 bis 60 km/h. In dieser Phase wurden die Klappen langsam ausgefahren, und die Maschine setzte sich dabei ganz sanft hin, ohne langen Auslauf. Die Klappen wurden im Gegensatz zu

heute erst kurz vor dem Aufsetzen herausgedreht. Die Sicht bei der Landung im normalen Gleitflug war gut, und man brauchte nicht steil anzufliegen, um etwas zu sehen.

Die Instrumentierung war gut, wie schon bei der M 23c des Jahres 1930. Wir hatten einen Wendezeiger – und wer danach fliegen konnte – der konnte schon einmal durch nicht zu dicke Wolkendecken durchziehen.

#### Einweisung auf die M 29

Wie schon erwähnt, waren die Flugzeuge acht bis zehn Tage vor dem Wettbewerb einigermaßen fertig. Im Werk wurde uns der Aufbau erklärt. Der damalige Einflieger von Messerschmitt namens Eichler flog uns das Flugzeug vor. Dann wurde uns die Steuerung erklärt, die Bedienung der Landeklappen, des Triebwerkes, die Instrumentierung und die Bedienung der Trimmklappen. Als dann machten wir am Tage mehrere Flüge, jeweils mit Kritik durch den Werkpiloten.

#### Unheilvolle Tage

Nach etwa einer Woche, es war am 8. August 1932, überfuhrte ich das für mich vorgesehene Flugzeug M 29 D-2307 B 2 nach Braunschweig. Kaum in Braunschweig gelandet, wurde ich mit der Hiobsbotschaft empfangen, mein alter Kamerad Kreuzkamp sei während meines Fluges tödlich mit der M 29 abgestürzt. Niemand konnte sich die Ursache erklären. Das Flugzeug war einfach in der Luft auseinandergefliegen. Schließlich hieß es „Führungsfehler“. Ich glaubte es nicht, denn Kreuzkamp war ein ruhiger, sachkundiger und vorsichtiger Pilot. Am Tage darauf stürzte Reinhold Poss mit seiner M 29 ab. Poss konnte sich mit dem Fallschirm retten und landete wohlbehalten, während sein Begleiter Starchinsky nicht mehr herauskam und den Tod fand. Aber Poss konnte wenigstens berichten, was geschehen war. Das Höhenleitwerk hing beim Anflug auf dem Flugplatz Schleißheim zu vibrieren an. Schnell

entstanden gefährliche Schwingungen und das Leitwerk flog weg, dann montierten die Tragflügel ab. Daraufhin wurde die M 29 für den Europaflug gesperrt.

#### Was mir aufgefallen war

Bei den Probeflügen und auch bei dem Überführungsflug nach Braunschweig war mir wiederholt beim

Vollgasflug ein im Seitenruderhebel einsetzendes Vibrieren an beiden Füßen aufgefallen, das mich sofort stutzig machte. Ich nahm in diesen Fällen Gas zurück und sogleich war das Vibrieren weg. Das Flugzeug flog wieder so ruhig wie zuvor. Auch der Steuerknüppel hatte eine Tendenz, leicht vor und zurück zu schwingen. Hielt man ihn fest, wur-

### Vergleich M 29 – He 64

Hersteller	Messerschmitt	Messerschmitt	Heinkel
Muster	M 29	M 29	He 64 C
Triebwerk	Argus AS 8 R 150 PS	Siemens Sh 14a 150 PS	Argus As 8 R 150 PS
Besatzung (+ Reisende)	1+1	1+1	1+1
Länge	7,75 m	7,75	8,31
Höhe	2,00 m	2,00	2,06
Spannweite	11,00 m	11,00	9,80
Flügelfläche	14,50 m <sup>2</sup>	14,00	14,40
Flügelstreckung	8,35	8,35	8,7
Rüstgewicht	390 kg	400	470
Kraftstoff	106 kg	106	95
Schmierstoff	11 kg	11	11
Besatzung	75 kg	75	75
Nutzlast	118 kg	108	129
Zuladung	310 kg	300	310
Fluggewicht	700 kg	700	780
Flächenbelastung	48,3 kg/m <sup>2</sup>	48,3	54,1
Leistungsbelastung	4,7 kg/PS	4,7	5,2
Flächenleistung	10,4 PS/m <sup>2</sup>	10,4	10,4
Höchstgeschwindigkeit	260 km/h	254	245
Reisegeschwindigkeit	225 <sup>1)</sup> km/h	220	222
Steigzeit auf 1000 m	3 <sup>2)</sup> min	3,0 <sup>2)</sup>	3,9
Steiggeschwindigkeit	6,5 m/s	6,5	4,3
Dienstgipfelhöhe	6 000 m	6 000	6 000
Reichweite	700 <sup>3)</sup> km	700 <sup>4)</sup>	780 <sup>5)</sup>
Startstrecke bis 8 m Höhe	300 m	300	120
Landestrecke aus 8 m Höhe	150 m	150	88
Startrollstrecke	100 m	100	88
Landerollstrecke	60 m	60	60
Landegeschwindigkeit	44 km/h	43	39,8
Zahlende Nutzlast in % v. Fluggew.	29	29	26
Preis	18 000 RM		

<sup>1)</sup> 60% Triebwerksleistung

<sup>2)</sup> 2000 m 6,5 min  
3000 m 11,0 min  
4 000 m 17,0 min  
5000 m 26,0 min

<sup>4)</sup> Flugdauer bei 60% Leistung 3,2 h, Kraftstoffverbrauch 230 g/PS h

<sup>5)</sup> bei 218 km/h in 1000 m Höhe, bei Sparflug 1500 km



den die Schwingungen stärker. Tat man nichts und ließ die Hand lose daraufliegen, so verschwanden die Schwingungen wieder. Hieß man den Knüppel dagegen stur fest, dann konnte das geschehen, was vielleicht zu den beiden Unfällen geführt hatte, daß nämlich das Leitwerk in gefährliche Schwingungen geriet. Das ist aber nur eine Vermutung, denn der Unfall Poss geschah beim Landeanflug. Er flog den Flugplatz Schleißheim in 500 bis 600 m Höhe an, ohne den Knüppel allzu fest anzufassen. Der Knüppel bewegte sich leicht hin und her. Dann merkte er, daß etwas zu knacken anfang. Er faßte fest am Knüppel zu, und schon brach das Flugzeug auseinander. Nach dem Wettbewerb sind noch mehrere Maschinen sowohl mit luftgekühltem Sternmotor Sh 14a als auch mit dem Argus As 8 gebaut worden. Sie sind ohne jegliche Beanstandungen geflogen. Aber was die eigentliche Ursache der beiden Unfälle vor dem Europaflug war, das habe ich nie erfahren.

#### **Elli Beinhorn gibt mir ihre He 64**

Ich saß nun mit der M 29 in Braunschweig, durfte mit dem Flugzeug nicht mehr fliegen und war über den Verlust von gleich zwei Kameraden einigermaßen erschüttert. Schließlich rief mich der Vizepräsident des Aero Clubs Gerd von Höppner an, sprach mir Mut zu und meinte: „Jetzt fliegen Sie erst gerade mit“. Ich sollte ein anderes Flugzeug bekommen. Einen Tag später hörte ich, daß mir Elli Beinhorn ihre He 64 geben wolle, mit der sie an dem Wettbewerb teilnehmen wollte. „Nur Ihnen gibt sie das kostbare Stück mit einer Träne im Auge“, meinte von Höppner. Poss bekam anstatt der M 29 eine Klemm Kl 32. Und nun konnte ich zwei Tage vor Wettbewerbsbeginn anfangen, mich mit einem mir ebenfalls noch wenig vertrauten Flugzeug vertraut zu machen, das sechsmal auf dem Wettbewerb vertreten war, und zwar mit den besten Piloten die wir hat-

ten. Ich erinnere nur an Seidemann, Junck, v. Massenbach, Stein und von Cramon.

#### **Vergleich He 64 — M 29**

Rein äußerlich war die M 29 vielleicht ein wenig eindrucksvoller. Aber nicht weniger elegant war die He 64. Als ich sie das erstemal flog, merkte ich — abgesehen von den engen Sitzen — sogleich, daß es doch ein fast gleichwertiges und fliegerisch angenehmes Flugzeug war. Wie sich die M 29 im Wettbewerb verhalten hatte, wissen wir nicht, wie sich aber die He 64 verhalten hat, das wußten wir nach der technischen Prüfung und nach dem Luftrennen sehr gut. Bei der technischen Prüfung landete ich auf dem 13. Platz. Bei dem Rennen kämpfte ich mich schließlich (mit einer mir inzwischen vertraut gewordenen Maschine) bis auf 3 Punkte Abstand auf den dritten Platz nach vorne. Das war nicht einfach! Als 13. startete ich in Staaken zum Luftrennen und überflog als zweiter das Zierband in Tempelhof, 90 Sekunden nach dem Sieger Zwirko. Aber wir verloren den Europa-Pokal dennoch an Polen, weil die nebeneinander liegenden Sitze der polnischen RWD 6 bei der technischen Prüfung wesentlich besser bewertet wurden als unsere rasige schnelle He 64 mit engen, hintereinander liegenden Sitzen. Die He 64 ließ sich nach dem Start wirklich an den Propeller hängen, weil Landeklappen und Slots einen erheblichen zusätzlichen Auftrieb erzeugten. Bezeichnend für die guten Flugeigenschaften der He 64 bei Start und Landung war der Langsamflug, den alle Piloten, die die He 64 flogen, eindrucksvoll demonstrierten. Außerordentliches leistete Junck, der 56 km/h im Langsamflug schaffte. Soweit meine Erlebnisse mit der M 29, über der ohne Zweifel ein Unglücksstern stand und mit der He 64, auf die ich durch Zufall kam und an die ich gerne zurückdenke.“



Wollten Sie monatlich einen

## **Oldtimer-Bericht**

lesen und über die aktuelle Luftfahrt ständig unterrichtet sein, dann füllen Sie die beiliegende Bestellkarte für den deutschen aerokurier aus!

Das Studium des aerokuriers und die Beschäftigung mit der Luftfahrt ist sinnvolle Freizeitgestaltung.

Der deutsche aerokurier vermittelt Ihnen außerdem das Fachwissen, wenn Sie einmal

Flugkapitan  
Bord- oder Boden-Ingenieur  
Ingenieur und Konstrukteur  
Steward oder Stewardess  
Flugleiter oder Fluglotse  
Luftfahrt-Kaufmann

werden oder sonst einen der zahlreichen zukunftsreichen Berufe in der Luftfahrt ergreifen wollen.





Junkers W 33 in der Langstreckenausführung. Gut zu erkennen sind hier Details der Motorverkleidung, die Metall-Luftschrauben und die nicht serienmäßige Führerraumabdeckung. Die ovalen Stoßdämpfer enthalten Gummiselle, an denen die Zelle des Flugzeuges aufgehängt ist, so daß sie als „Federn“ wirken.



Junkers W 33 „Bremen“, das Flugzeug, mit dem der erste Transozeanflug von Osten nach Westen gelang. Gut zu erkennen ist hier der Startwagen, der wegen des hohen Überlastartgewichtes der „Bremen“ von 3700 kg zur Erzielung einer vertretbaren Rollstrecke erforderlich war. Der Wagen löste sich beim Start.

Junkers W 33 „Bremen“, das Transozeanflugzeug Hermann Köhls



# Blechesel Junkers W 33

Vor 44 Jahren mit 280 PS über den Atlantik

Am 12. April 1928 startete, wie Peter Supf in seinem Buch „Die Eroberung des Luftraums“ berichtet, in Baldonell in Irland die dreiköpfige Besatzung der Junkers W 33 „Bremen“. Die „drei Musketiere der Luft“ hat man sie genannt. Am Steuer saß der deutsche Fliegerhauptmann Köhl, unterstützt von dem irischen Major Fitzmaurice und begleitet von dem frommen, flugbegeisterten Freiherrn von Hünefeld, dem Organisator dieses Fluges.

Nach 36 Stunden landeten sie bei Greenly Island an der kanadischen Küste. Damit war zum ersten Male die 3500 Kilometer weite Strecke von Osten nach Westen überflogen. Trotz der schweren Arbeit am sturmgezerzten Steuer erlebte Köhl mit großer Eindringlichkeit diesen Meeresflug: „... als wir uns zwischen den Wolkenbänken durchschlängelten, taten sich plötzlich Wolkenlöcher auf, die uns einen Durchblick auf die Wassermassen unter den Wolkenbänken gaben. Wie verändert waren jetzt die tänzelnden Wogen des Weltmeeres! Weiße Striche von Gischt auf hohen Wellenkämmen rollten, vom Winde getrieben, dahin in unaufhörlicher Folge...“ „Es war ein Rennen und Jagen auf Leben und Tod“, so beschreibt Köhl den Flug über die unwirtlichen Gefilde Labradors. „Wir waren alle sehr ernst. Mit dem Fernglas vor unseren wunden Augen suchten wir nach Leben, nach Hütten und Rauch. Stundenlang nichts wie Wald, Schnee. Es wurde immer kälter, und oben blies ein Südwind und packte auch uns noch, die wir am Boden dahinschliefen. Das Landschaftsbild nahm, je südlicher wir kamen, ein immer winterlicheres Gepräge an. Sollte unser Kompaß falsch anzeigen? Sollten Störungsgebiete ihn ablenken?“ — Von Zweifeln gequält flogen sie weiter. Dann sahen sie wieder offenes Wasser — das Meer! Nun folgten sie der Küste nach Osten. Unter sich im Eis sahen sie etwas, das sie zunächst für einen eingefrorenen Dampfer hielten, dann aber erkannten sie einen Leuchtturm auf einer kleinen Insel nahe der Küste. Er war von einem Schneefeld umgeben, auf dem Hütten standen, Hunde sprangen und Menschen winkten. Sie wagten die Landung. Was sie für Schnee gehalten hatten, war Eis. Es barst. Das Flugzeug stellte sich auf den Kopf. Köhl und Fitzmaurice wurden gegen die Instrumente geschleudert. Köhl verletzte sich an der Stirn — aber sie waren gerettet!

Und nun begann etwas, was selbst in der an wunderbaren Beweisen einer längst sprichwörtlich gewordenen Fliegerkameradschaft so reichen Geschichte der Lufteroberung fast beispieleslos dasteht: Von vielen Flugplätzen zugleich eilten Kameraden herbei, um den Gestrandeten Nahrungsmittel und Getränke zu bringen und sie von der einsamen Insel abzuholen. Zeitungs- und Filmleute zahlten Tausende, um nur mitgenommen zu werden. Köhl feierte gerade am Tag nach der Landung seinen 40. Geburtstag. Herta Junkers, die Tochter des Erbauers der „Bremen“, die gerade in Amerika war, kam mit ihrer kleinen Junkers F 13 herbeigeeilt. Admiral Byrd schickte ein dreimotoriges von Bernt Balchen gesteuertes Fokker-Flugzeug. Floyd Bennett, der mit einer schweren Grippe in einem Krankenhaus zu Detroit lag, ließ sich nicht davon abhalten, sich gleichfalls mit ans Steuer zu setzen, um den Fliegerkameraden vom anderen Kontinent zu Hilfe zu kommen. Er hielt den Flug nicht durch. Er mußte in Quebec ins Spital gebracht werden. Lindbergh startete von New York, um dem Schwerkranken — eine Lungenentzündung war hinzugekommen — das rettende Serum zu bringen. Doch er kam zu spät! Bennett war schon tot. Ein Start der „Bremen“ mißlang, und so mußten die Ozeanflieger mit einer fremden Maschine nach New York fliegen, wo sie ein triumphaler Empfang erwartete.

Und mit welchem Flugzeug war diese für die ganze spätere Atlantikfliegerei entscheidende Pionierleistung gelungen? Es war ein einfacher Blechesel, eine Junkers W 33, das erste ganz aus Metall hergestellte Frachtflugzeug.

Prof. Hugo Junkers hatte 1919 mit der F 13 ein bahnbrechendes Flugzeug geschaffen, ein Verkehrsflugzeug mit geschlossener Kabine, das durch seine aerodynamisch überlegene freitragende Ganzmetall-Bauweise dem allgemeinen Entwick-

lungsstand der damaligen Zeit weit voraus war. Die ausländischen Flugzeugmuster jener Zeit, die für den kombinierten Fracht-/Passagiertransport gebaut wurden, waren noch verstreute Ein- und Doppeldecker, wahre Ungetume im Vergleich zur



F 13. Nach den Erfolgen der F 13 im In- und Ausand — durch die erstmals der Nachweis erbracht worden war, daß ein Flugzeug ein zuverlässiges Verkehrsmittel sein kann — wagte Junkers den Schritt zum ersten Frachtflugzeug ganz aus Metall. Es mußte robust wie ein Lastwagen sein, um es für Käufer auf dem Auslandsmarkt — heute würde man sagen: für Entwicklungsländer — attraktiv zu machen

#### 1927 — ein Mißerfolg

Köhl hatte schon ein Jahr vorher, nämlich am 14. 8. 1927, den Ozeanflug versucht. Hier hatte er als zweiten Piloten Fritz Loose und als Beobachter ebenfalls G. von Hunefeld an Bord gehabt. Bei diesem fehlgeschlagenen Versuch sollte er von einer zweiten W 33, der „Europa“, die von Risticz und Edzard geführt wurde und als Passagier den Journalisten Knickerbocker an Bord hatte, begleitet werden. Beide Flugzeuge starteten in Dessau. Die „Europa“ jedoch mußte etwa auf der Höhe von Borkum wegen des sich plötzlich verschlechternden Wetters umkehren und landete in Bremen, wobei Fahrgestell und Sporn des Flugzeuges brachen. Die „Bremen“ setzte ihren Flug fort. Die Gewitterfront, welche die „Europa“ zur Umkehr veranlaßt hatte, konnte die „Bremen“ umgehen. Der Nebel über der Nordsee jedoch veranlaßte sie auszuweichen. Sie bog nach Westen ab, wodurch sie erst recht in das Zentrum eines Tiefdruckgebietes mit tiefen Wolken, Nebel und Regen geriet. Nachdem die Besatzung die ganze Nacht gegen die Unbilden des Wetters gekämpft und zu viel Kraftstoff eingebüßt hatte, kehrte sie um und flog nach Dessau zurück. Immerhin ergab sich bei diesem Flug, daß die anfänglichen Berechnungen über die maximale Flugstrecke der W 33 zutreffend waren. Der tatsächliche Brennstoffverbrauch lag nur

unwesentlich höher als der theoretische

#### 1928 — das Wagnis gelingt

Zurück zum 12. April 1928. Köhl nahm in Baldonell Major Fitzmaurice als Co-Piloten an Bord. Am Morgen des 12. April um 5 Uhr startete die Maschine zum ersten Ost-West-Atlantikflug — als Passagier flog, wie 1927, G. v. Hunefeld mit. Die Maschine hatte über 1900 kg Kraftstoff (Benzol) an Bord. Der Start klappte mit Muhe und Not, da vor Erreichen der Abhebegeschwindigkeit ein Schaf in die Startlinie lief und Köhl das Flugzeug kurzzeitig hochziehen mußte, um nicht zu kollidieren. Da die Maschine noch nicht genügend Fahrt hatte, sackte sie wieder durch und hatte mehrmals Bodenberührung. Schließlich gelang es, die Maschine buchstäblich über die letzten Meter des Startfeldes hinweg hochzuziehen und über den am Ende stehenden Erdwall, der mit Bäumen besetzt war, hinwegzuziehen

Der Flug verlief zuerst ruhig, jedoch verschlechterten sich die Wetterverhältnisse, und schließlich geriet die Maschine in ein Sturmtief. Praktisch während der ganzen Nacht mußte blindgeflogen werden. Um die Mittagszeit des nächsten Tages, nach fast 35 Flugstunden, erreichten die Flieger schließlich Greenly Island auf Labrador

#### Das Transozean-Flugzeug „Bremen“

Das Transozean-Flugzeug „Bremen“ war eines der Untermuster der W 33, die bei Junkers unter der Bezeich-

nung „Langstreckenflugzeug“ liefen. Im Gegensatz zum Grundmuster, der Frachtausführung der W 33, hatte das Ozeanflugzeug „Bremen“ keine seitliche Ladetur. Wie unsere Tabelle zeigt, war es gelungen, durch diese und andere Einsparungen das Rustgewicht um 50 kg zu verringern. Der Führerraum war durch Zellonfenster vollständig abgedeckt. Mit Rücksicht auf die notwendige Flugdauer war die Kraftstoffanlage vergrößert worden. Die aus geschweißtem Aluminium-Wellblech gefertigten Kraftstoff-Behälter im Frachtraum waren durch zwei Hahnklemmen miteinander verbunden, so daß man sie beliebig schalten konnte. Die Kraftstoff-Behälter im Frachtraum waren mit einer Schnellentleerungs-Anlage ausgestattet. Im Falle des Niedergehens auf dem Wasser hätten diese zusammen mit den leeren Flächenbehältern und den in den Außenflügeln untergebrachten Luftschläuchen das Flugzeug über Wasser halten können. Gegen Vereisungsgefahr waren Tragflächen und Luftschraube der „Bremen“ mit einer dünnen Paraffinschicht überzogen

Das Triebwerk für die „Bremen“ war ein normaler Junkers-Flugmotor L 5. Statt des üblichen Verdichtungsverhältnisses von 1 : 5,5 hatte er jedoch ein solches von 17. Die Startleistung war dadurch gegenüber der Normalausführung des Motors um 50 PS auf 360 PS gewachsen.

Zwar hatte sich der Junkers L 5 im dreijährigen Betrieb auf den Luftverkehrsstrecken in aller Welt bewährt,



Führersitz der Junkers W 33 in der Langstreckenausführung. Die Schaltorgane für die verschiedenen Kraftstofftanks nahmen beträchtlichen Raum ein. Der Führerraum war über das Mittelgerüst durch die Einstiegsöffnungen oder durch die Tür vom Frachtraum aus zugänglich. Zur Navigation dienten — man lese und staune — ganze drei Kompass



Junkers W 33 als Frachtflugzeug bei der Deutschen Lufthansa. Gut zu erkennen ist hier der offene Führersitz

Junkers W 34 der Deutschen Lufthansa im winterlichen Flugbetrieb. Die W 34 verfügte in der Passagierversion über große Fenster, eine bequeme Einstiegtür und hatte einen vollständig verkleideten Führersitz. Sie war unter anderen mit einem luftgeköhlten Motor BMW 132 A ausgerüstet



Wir bitten unsere Leser freundlich um Nachsicht für die geringen Abweichungen, die der Farbriß der „Bremen“ im Vergleich zu den Abbildungen aufweist. Wie im Text erwähnt, wurde die „Bremen“ auch mit Holzluftschrauben erprobt; der Ozeanflug wurde jedoch mit einer Metall-Luftschraube ausgeführt. Außerdem hatte die „Bremen“ nur ein linkes Seitenfenster.



doch war man bestrebt, eine besonders große Betriebssicherheit zu erzielen und jede mögliche Fehlerquelle auszuschalten. Aus diesem Grunde wurden in der Junkers-Forschungsanstalt systematische Versuche ausgeführt. Ein Beispiel für die Sorgfalt, mit der hierbei vorgegangen wurde, waren die Röntgendurchleuchtungen von Triebwerkteilen, mit der Gußhöhlräume und nicht einwandfrei gegossene Bolzenbüchsen erkannt werden sollten. Die Kolbenböden wurden metallographisch auf ihren Gefügebau untersucht. Für die hochbeanspruchten Ventilkegel wurde zusammen mit dem Junkers Motorenbau ein besonderes Schmiedeverfahren ausgearbeitet. Um das Leckwerden der Kuhlantlage auszuschließen, wurden neue Schweißverfahren entwickelt. Schon für den Serienmotor hatte man den Sum-Junkers-Sondervergaser entwickelt, einen Doppelvergaser, der zuverlässig und einfach zu bedienen war. Die Sparvorrichtung dieses Vergasers bewahrte sich beim Transozeanflug und bei den Dauerrekordflügen.

Die Transozean-Flugversuche im August 1927 und der Dauerrekordflug brachten eine Reihe von Anregungen, deren Ergebnisse teils unmittelbar ausgewertet wurden, teils der Anlaß zu weiteren Versuchsflügen und neuerlichen Berechnungen waren, deren Ergebnisse dem späteren Transozeanflug von Köhl zustatten kamen. So wurden beispielsweise zur Prüfung der Gummibereifung der Räder Probefahrten und Rollversuche mit einer Belastung von bis zu 4000 kg ausgeführt.

Für das Gelingen des Fluges war die Wahl der richtigen Luftschraube von ausschlaggebender Bedeutung. Diese mußte einmal einen guten Standschub, zum anderen aber auch einen guten Wirkungsgrad, insbesondere im Reiseflug, erzielen. Bei der Auswahl wurde einer Junkers-Metal-Luftschraube der Vorzug gegeben, die bei größerer Fluggeschwindigkeit im Vergleich zu den anderen untersuchten Mustern den geringsten Brennstoffverbrauch, bezogen auf den Flugkilometer, ermöglichte.

Im Einvernehmen mit Köhl wurden im Instrumentenbrett des Flugzeuges der „Bremen“ zwei Geschwindigkeitsmesser und zwei Askania-Wendendeckler eingebaut — doppelt für den Fall eines Versagens. Ein Grob- und ein Feinhöhenmesser waren weitere Bordgeräte. Dazu kam eine Reihe von Motorüberwachungsinstrumenten. Als Navigationsgeräte waren zwei Glockenkompassse neben dem Führer- und dem Beobachtersitz und ein Luftfernkompas eingebaut.

Mit dieser Ausrüstung wurden Blindflugversuche ausgeführt, bei denen die Zeilfenster auf der Flugzeugführerseite vollständig verdeckt waren. Ergebnis dieser Versuche war eine wesentliche Verbesserung der Wendedeckler, so daß Köhl auf dem Transozeanflug während der Nacht und beim Flug durch die Nebelbänke an der kanadischen Küste das Flugzeug sicher im Blindflug beherrschen

konnte, ein Novum für die damalige Zeit und eine Pionierleistung des deutschen Flugzeugbaus.

Versuche und Berechnungen ergaben schließlich eine obere Belastungsgrenze für die „Bremen“ bei reduziertem Lastvielfachen mit 3700 Kilogramm Fluggewicht. Bei den Versuchsflügen zeigte es sich, daß das Heck des Flugzeuges sehr spät hochkam und damit ein ungünstiger, zu viel Widerstand bringender Anstellwinkel zu lange erhalten blieb. Daher wurde ein Spornwagen konstruiert, der an das Flugzeug gehängt wurde und der sich beim Abheben von selbst löste und am Boden blieb.

Parallel mit den Versuchsflügen liefen Versuche zur Ermittlung des günstigsten Brennstoffverbrauchs. Damit die Besatzung auch während des Fluges die jeweils günstigste Fluggeschwindigkeit bestimmen konnte, wurde die Kurve des Brennstoffverbrauchs bei verschiedenen Geschwindigkeiten und verschiedenen Belastungen unter Berücksichtigung der Windverhältnisse ausgerechnet und aufgezeichnet. Theoretisch wurde ein Bestwert der Reichweite von 8080 km errechnet. Es wurden jedoch nur 7000 km als maximale Reichweite angesetzt, um einen entsprechenden Sicherheitsüberschuß gegenüber der Flugstrecke zu haben. Bei der Wahl des Startortes für den geplanten Transozeanflug ging man von der Überlegung aus, daß für die Entfernung Dessau — New York (6300 km) bei Zugrundelegung des praktischen Wertes ein Streckenüberschuß von nur 700 km verblieben wäre. Dieser erschien aus Rücksicht auf die atmosphärischen Verhältnisse über dem nördlichen atlantischen Ozean als zu gering. So hielt man es für richtiger, von Baldonell in Irland aus zu starten, wodurch der Streckenüberschuß und damit die Sicherheitsmarge auf 1200 km wuchs. Einen wichtigen Punkt bei den Flugvorbereitungen bildete die navigato-

rische und meteorologische Vorbereitung. Die Wetterberatung für den Flug von Baldonell aus erfolgte durch das englische Luftfahrt-Ministerium. Die „Bremen“ wurde auf Wunsch der Besatzung nicht mit Geräten zur Höhenwinkelmessung ausgerüstet, um das Rustgewicht möglichst niedrig zu halten. Aus dem gleichen Grunde wurde auf ein Funkgerät verzichtet.

#### Wie es zur W 33 kam

Bei der Konstruktion der Junkers W 33 (interne Konstruktionsbezeichnung J 33) wurde an den bewährten Bauprinzipien der F 13 festgehalten. Mittelgerüst und Außenflügel der F 13 wurden praktisch unverändert übernommen. Um das Flugzeug als Land- und Wasserflugzeug verwenden zu können, erhielt es am Mittelgerüst Anschlußpunkte für das

Fahrwerk, dessen Räder durch Schnäekufen ersetzt werden konnten oder durch Schwimmer.

Ausgerüstet war die W 33 mit einem Junkers-Motor L 5, der eine Startleistung von 310 PS entwickelte und eine maximale Dauerleistung von 280 PS hatte. Die Drehzahl betrug 1500 U/min, als Kraftstoff diente Benzol. Der Motor arbeitete auf eine Holzluftschraube, die für die Langstrecken- und Rekordversionen der W 33 durch eine Metal-Luftschraube Junkers 919 ersetzt wurde. Hinter dem Motor lag, durch einen Brandschott getrennt, der Führerraum mit zwei Sitzen. Der Frachtraum hatte einen Rauminhalt von 48 m<sup>3</sup> und war durch eine an der linken Rumpfsseite befindliche Tür gut zugänglich. Im Frachtraum waren Klappsitze für

## Eine Familie weltbekannter Junkersflugzeuge

Hersteller . . . . .	Junkers			
Muster . . . . .	F 13	W 33	J 33 Bremen	W 34 h
Triebwerk . . . . .	Junkers L5 310 PS	Junkers L5 310 PS	Junkers L5 380 PS	BMW-Hornet 600 PS
Besatzung (+ Reisende) . . . . .	1+1 bis 4	2+3	2+1	2+6
Länge . . . . . m	9,60	10,60	10,60	10,20
Höhe . . . . . m	4,10	3,18	3,18	3,18
Spannweite . . . . . m	17,75	17,70	17,70	17,70
Flügelstrecke . . . . . m	43,0	44,00	44,0	44,00
Flügelstreckung . . . . .	7,36	7,12	7,12	7,12
Rüstgewicht . . . . . kg	1 415	1 420	1 370	1 603
Kraftstoff . . . . . kg	300	240	1 932	390
Schmierstoff . . . . . kg	—	38	135	59
Besatzung . . . . . kg	150	160	263	80
Nutzlast . . . . . kg	435	842	—	868
Zuladung . . . . . kg	885	1 280	2 330	1 397
Fluggewicht . . . . . kg	2 300	2 700	3 700	3 000
Flächenbelastung . . . . . kg/m <sup>2</sup>	53,50	61,4	84,1	68,2
Leistungsbelastung . . . . . kg PS	7,42	8,7	10,29	5,0
Flächenleistung . . . . . PS/m <sup>2</sup>	7,21	7,05	8,4	13,65
Höchstgeschwindigkeit . . . km/h	208	205	—	234
Reisegeschwindigkeit . . . km/h	170	170	—	199
Dienstgipfelhöhe . . . . . m	5 700	4 000	—	7 000
Reichweite . . . . . km	950	—	7 000	890
Startrollstrecke . . . . . m	250	—	700	—
Landegeschwindigkeit . . . km/h	104	95	—	—
Zuladung in % vom Fluggewicht .	38,5	47,4	63,0	46,5

<sup>1)</sup> Baujahr 1929

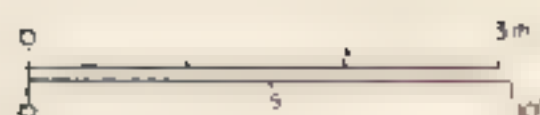
Günter von Hünefeld (links), James Fitzmaurice und Hermann Köhl, die mit einer Junkers W 33 vor 44 Jahren zum erstenmal von Ost nach West über den Atlantik flogen







**Junkers W 33**







Junkers W 33 als Transportflugzeug in Neu-Guinea. Durch die runde Luke auf der Rumpfoberseite wird hier (mit bordeigenem Ladegeschirr) ein Kraftstoffbehälter eingeladen. Die Engländer hatten im Jahre 1922 im Bulo-Tal in Neu-Guinea an der Mündung des Korange-Flusses umfangreiche Goldvorkommen entdeckt. Der Abbau dieser 90 km von der Küste entfernt liegenden Goldmine war wegen eines zwischen der Küste und dem Bulo-Tal gelegenen Gebirges mit seinen undurchdringlichen Urwäldern sehr schwierig. Der Bau einer Straße war technisch kaum zu verwirklichen und wäre außerdem zu teuer gewesen. So kauften die Engländer versuchsweise eine W 33, die sich so bewährte, daß sie weitere Maschinen nachbestellten und mit deren Hilfe die Goldminen ausbeuteten.

zwei bis drei Passagiere vorhanden, die durch je ein Bullauge an der rechten und linken Rumpfsseite heraussehen konnten. Serienmäßig war jedoch nur ein Schiebefenster in der rechten Seitenwand vorgesehen. Teils erhielten die Flugzeuge auch eine Deckenluke zur Standortbestimmung, die nach Innen aufklappbar war.

Die Kraftstoffanlage bestand aus je einem Flügelbehälter rechts und links mit insgesamt 320 l Inhalt und einem Falttank hinter dem Brandschott, der 22 l enthielt. Die Langstreckenversionen der W 33, unter ihnen die „Bremen“, die den Atlantik überquerte, erhielten vier Flügelbehälter mit insgesamt 1160 l Inhalt, einen Falttank mit 22 l, drei Behälter im Frachtraum mit 1150 l und einen Trimm-tank im Rumpfe, der 70 l faßte. Insgesamt standen damit

2402 l Benzol zur Verfügung. Zum Erfolg der W 33 in der Folgezeit trugen neben der robusten Ganzmetall-Bauweise die Tiefdeckerkonstruktion mit der weitgehend bruchgeschützten Kabine bei, ferner die vielseitige Verwendungsmöglichkeit als Land- und Wasserflugzeug und schließlich die Einbaumöglichkeit für verschiedene wasser- und luftgekühlte Motoren. Jeder luftgekühlte Sternmotor mit über 300 PS Leistung und unter 500 kg Gewicht sowie jeder wassergekühlte Stern- oder Reihomotor über 300 PS Leistung und unter 500 kg Gewicht stand dabei zur Auswahl.

Der Öffentlichkeit wurde die W 33 zum erstenmal beim Deutschen Seeflugwettbewerb vorgestellt. Hier konnte das Flugzeug den zweiten Preis erringen. Diesen Erfolg verdankte es der guten aerodynami-

schen Durchbildung der Zelle und dem niedrigen Brennstoffverbrauch des mit einer besonderen Sparvorrichtung ausgerüsteten Flugmotors Junkers L 5.

Im Frühjahr 1927 wurden mit der W 33 eine Reihe von Weltrekorden erfliegen, zu denen der Dauerrekord (mit 500 kg Nutzlast) von 22 Stunden 11 Minuten und 45 Sekunden sowie der Streckenrekord mit gleicher Nutzlast von 2735,586 km gehörte. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse führten zu weiteren Verbesserungen.

#### Versionen der Junkers W 33

**W 33:** Das Grundmuster, ausgerüstet mit einem Junkers-Motor L 5 mit einer Startleistung von 310 PS, einer Reiseleistung von 280 PS und einem Verdichtungsverhältnis von 1 : 5,5.

**W 33 a:** Die gleiche Zelle wie die W 33. Die Maschine war jedoch mit einem Junkers-Motor L 2 von 265 PS Startleistung ausgerüstet. Dieser Motor hatte eine maximale Dauerleistung von 230 PS und ein Verdichtungsverhältnis von 1 : 6,03.

**W 33 j:** Wie Grundmuster W 33 ausgerüstet mit einem Junkers-Motor L 5, das Fahrgestell hatte jedoch eine Traverse aus Elektron beziehungsweise Schwimmer mit einem Inhalt von je 2850 l (im Gegensatz zu je 2200 l bei der W 33).

**W 33 ba:** Diese Maschine hatte einen Junkers-Motor L 2, ein verstärktes Tragflügelmittelstück sowie verstärkte Flügel, ein Fahrgestell mit Elektron-Traverse bzw. Schwimmer von je 2200 l Inhalt. Außerdem war hier der Frachtraum verlängert worden.

**W 33 b:** Wie W 33 ba, jedoch mit Junkers-Motor L 5

**W 33 be:** Gleiches Muster wie W 33 ba, jedoch ausgerüstet mit einem BMW-Motor V a, der 380 PS Start- und 320 PS Reiseleistung (bei einem Verdichtungsverhältnis von 1 : 5,5) hatte.

**W 33 b<sub>1</sub>:** Gleiches Flugzeug wie W 33 b, jedoch mit größeren Schwimmern von je 2850 l Inhalt.

**W 33 b<sub>1</sub> E:** Gleiches Flugzeug wie W 33 B, jedoch ausgerüstet mit dem BMW Motor V a.

**W 33 c:** Ausgerüstet mit Junkers-Motor L 5, mit gegen Schwimmerstoß verstärktem Tragflächenmittelstück. Tragfläche mit hochgezogener Hinterkante. Fahrgestell mit Elektron-Traverse bzw. Schwimmer von je 2850 l Inhalt

**W 33 ce:** Gleiches Flugzeug wie W 33 c, jedoch mit BMW-Motor V a.

**W 33 d:** Gleiches Muster wie W 33 c, jedoch mit leicht gepfeiltem Tragflügel mit etwas spitzerem Flügel.

**W 33 f:** Ausgerüstet mit Junkers-Motor L 5 und verstärktem Tragflächenmittelstück sowie Pfeilflügel. Der Motoranbau war abnehmbar, die Federbeine waren ölgedämpft.

#### Junkers W 34

Die Junkers W 34 war die Weiterentwicklung der bewährten W 33, die ebenfalls in einer Vielfalt von Unter-versionen, als Fracht- und Passagierflugzeug, verwendet wurde. Sie erhielt eine wesentlich vergrößerte Ladepforte, hatte einen vollständig verkleideten Führersitz und war mit einem luftgekühlten Motor von 600 PS Leistung (unter anderen) ausgerüstet. Durch den stärkeren Motor wurden vor allem die Steigleistungen verbessert. Die W 34 flog mit großem Erfolg in 19 Staaten in fünf Erdteilen unter oft schwersten Bedingungen



# Frachter Junkers Ju 52/1 m

Die dreimotorige Junkers Ju 52, als „Tante Ju“ und eines der sichersten, wirtschaftlichsten und meistgebauten Verkehrs- und Frachtflugzeuge wohl bekannt, hat einen einmotorigen Vorgänger, der im Lichte seines Nachfolgers ein wenig im Schatten steht – völlig zu Unrecht im übrigen – wie die nachfolgenden Ausführungen zeigen. Hier soll die einmotorige Ausführung der Ju 52 vorgestellt werden, die erst, als sie schon nicht mehr gebaut wurde, die Bezeichnung Ju 52/1 m erhielt. Gerade heute steht der „Nurfrachter“, das heißt das ausschließlich für die Frachtbeförderung ausgelegte Flugzeug, mehr denn je im Mittelpunkt des Interesses der Luftverkehrsgesellschaften. Die Luftfracht zeigt in den letzten Jahren eine so stark ansteigende Tendenz, daß Frachtflugzeuge in Zukunft einen hohen wirtschaftlichen Erfolg versprechen. Man ist jedoch noch nicht soweit. Bisher wurden zum Zwecke der Frachtbeförderung meist ältere Verkehrsflugzeuge verwendet, deren Inneneinrichtung geändert wurde. Großfrachter der Zukunft stehen jedoch in Entwicklung oder fliegen bereits in anderen Versionen (Lockheed C-5A, Boeing 747). Angesichts dieser Giganten mag eine Ju 52 sich verstecken wollen. Man muß sich aber vergegenwärtigen, daß damals die Entwicklung des Frachtverkehrs begann. Über die technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen war man sich jedenfalls auch damals schon im klaren.

## Der Luftverkehr zur Zeit der Entwicklung der Ju 52/1 m (1926)

Damals gab es in Deutschland den Deutschen Aero-Lloyd und den Junkers Luftverkehr, beides Fluggesellschaften, die ohne Zuschüsse der Reichsregierung wirtschaftlich nicht zu betreiben waren. Verstandlich, daß die damalige Regierung auf einen Zusammenschluß drängte, um mit ihren Subventionen den bestmöglichen Nutzeffekt zu erzielen. So entstand 1926 aus dem Zusammenschluß des Deutschen Aero-Lloyds und des Junkers Luftverkehrs die Deutsche Lufthansa, die zwar noch keine Monopolstellung erhielt, als einzige Fluggesellschaft jedoch vom Reich subventioniert wurde; die Öffentliche Hand war mit 35 Prozent am Kapital beteiligt.

Ein Teil der im Junkers Luftverkehr beschäftigten Mitarbeiter wurde von der Lufthansa übernommen, während ein anderer Teil des alten Mit-

arbeiterstammes, wie Gottfried Sachsenberg, Kaumann und Weyl, bei Junkers blieben. Weyl war damals Leiter der Abteilung Technik der Zentralwerft des Junkers Luftverkehrs und hatte sich große Verdienste um den Aufbau des Junkers Luftverkehrs erworben. Er baute den Junkers-Luftverkehr in Persien auf und war Leiter dieses Unternehmens. In Persien war damals ein gemischter Passagier- und Frachtverkehr aufgezogen worden, außerdem bestand ein spezieller Frachtverkehr in Neuguinea mit der W 33 und G 31.

Sachsenberg, Kaumann und Weyl hatten sich zum Ziel gesetzt, nach Gründung der Lufthansa einen eigenwirtschaftlichen Frachtverkehr aufzuziehen. Weyl, Bongers, der später zur Lufthansa ging, und Sachsenberg arbeiteten 1927 ein Gutachten für Professor Hugo Junkers aus, aus dem sich ergab, daß mit einem geeigneten Flugzeug und einer auf der langjährigen Erfahrung des Junkers

Luftverkehrs aufbauenden Organisation ein eigenwirtschaftlicher Luftfrachtverkehr möglich war. Das waren damals ohne Zweifel sehr fortschrittliche Ideen, die jedoch – wie sich später zeigte – ihrer Zeit weit vorausseilten.

## Entwurfsrichtlinien für die Ju 52/1 m

Nunmehr wurden Überlegungen angestellt, wie ein Flugzeug für einen Frachtverkehr auf internationaler Basis aussehen mußte. Die dreimotorige Junkers G 31 erschien durch ihre zahlende Nutzlast von über drei Tonnen ideal, war jedoch zu teuer und insbesondere wegen ihrer drei Motoren in der Wartung zu kompliziert und kostspielig. In dieser Hinsicht war die einmotorige W 33 günstiger, die sich bei der Deutschen Lufthansa gut bewährt hatte, wegen ihrer beschränkten Nutzlastkapazität jedoch den Forderungen nach erhöhter Wirtschaftlichkeit nicht mehr entsprach. Es galt ja die Reisegeschwindigkeit, Steigfähigkeit und Dienstgipfelhöhe sowie die Reichweite des zu entwickelnden Flugzeuges so anzuheben, daß diese Flugleistungen auch auf längere Sicht im internationalen Luftverkehr bestehen konnten. Sachsenberg, Weyl und Bongers kamen zu dem Ergebnis, daß eine Vergrößerung der W 33 am ehesten den gestellten Anforderungen genügen würde. Mit dem Vorschlag eines eigenwirtschaftlichen Frachtverkehrs gelang es auch, Professor Junkers für dieses Konzept zu gewinnen.

Weyl stellte damals auf Grund des genannten Gutachtens die technischen Forderungen für das neue Flugzeug auf. Zielsetzung war die



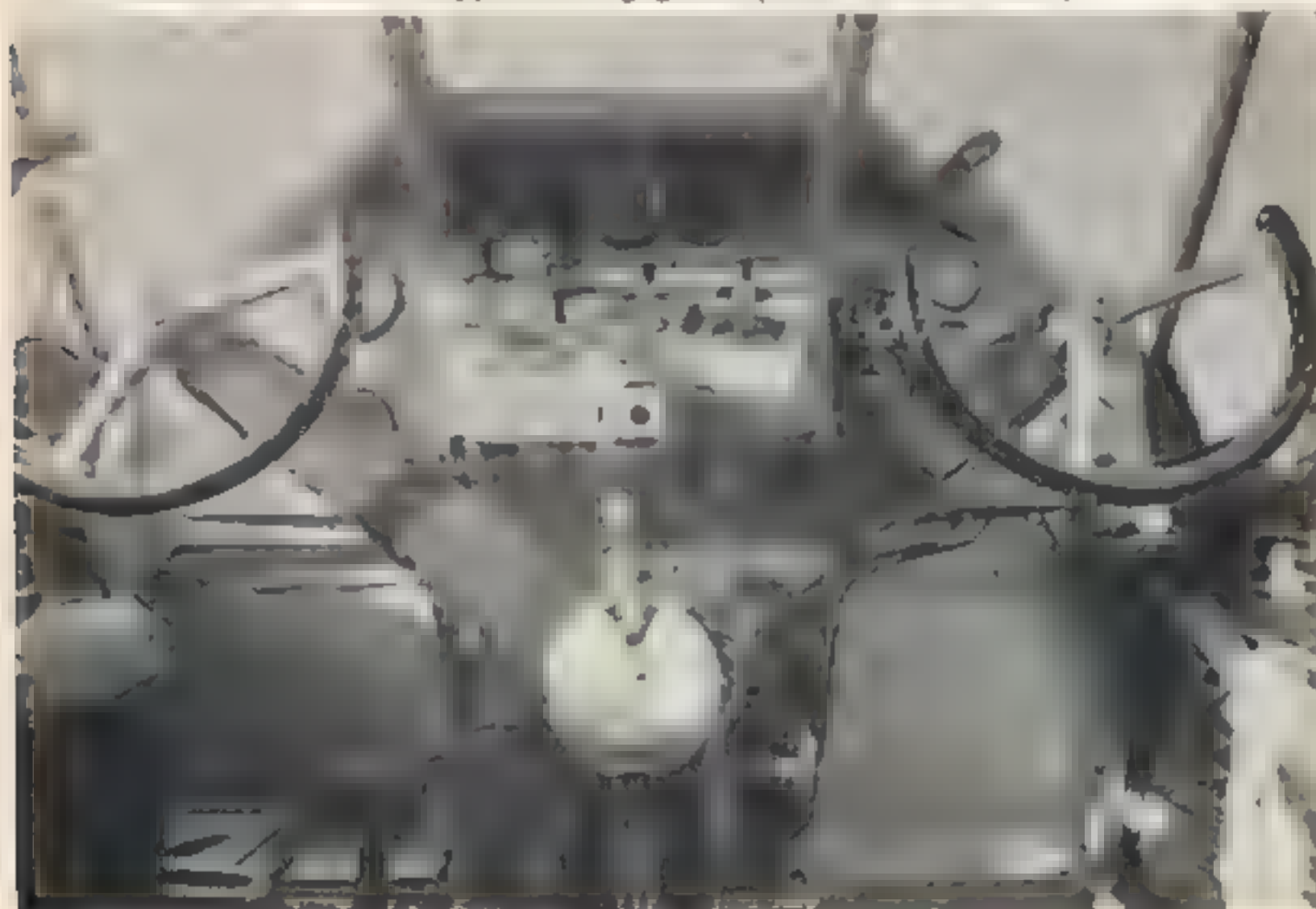
Das Bild zeigt die Inneneinrichtung der Kabine als „Geschäftsreiseflugzeug“ mit Bar und Toilette für 10 Fluggäste (1), als Nurfrachter (2) und als Passagierflugzeug (3) für 13 Fluggäste.





Erstmals in der Öffentlichkeit vorgestellt wurde die Junkers Ju 52/1m am 17. Februar 1931. Dabei handelte es sich um den ersten Prototyp, der mit einem wassergekühlten BMW-Motor VII aU von 685 PS Startleistung ausgerüstet war. Die D-1974 wurde anschließend von der Luftfrako Air Express Berlin übernommen

Beinfreiheit für den Piloten und Copiloten der Ju 52/1m war durch das an einer gemeinsamen Mittelsäule sitzende Doppelsteuer gegeben (siehe Bölkow Junior)



Beförderung von 2000 kg zahlender Nutzlast über eine Strecke von 1000 km. Dipl.-Ing. Ernst Zindel erhielt als Leiter der Entwicklung des Werkes im Jahre 1929 den Auftrag, nach den Richtlinien des Gutachtens ein Frachtflugzeug zu entwerfen. Zindel machte daraufhin die ersten Entwürfe für ein einmotoriges Frachtflugzeug, das die Bezeichnung Ju 52 erhielt. Er selbst wie auch die Geschäftsleitung hatten aber Bedenken, ob das Flugzeug, dessen Bau ja erhebliche Investitionen erforderte, auch tatsächlich in ausreichender Stückzahl abgesetzt werden konnte. Was sollte geschehen, wenn die fortschrittlichen Ideen über den eigenwirtschaftlichen Frachtverkehr sich nicht verwirklichen ließen?

#### Dreimotorige Ausführung gleich eingeplant

So entstand bei Zindel der Gedanke, das Flugzeug aus Gründen der Wirtschaftlichkeit zwar zunächst einmotorig zu bauen, es gleichzeitig jedoch auf den Bedarf der Lufthansa und einer Reihe anderer, beispielsweise schwedischer, finnischer und südamerikanischer Luftverkehrsgesellschaften abzustimmen, die schon Junkers-Flugzeuge besaßen und dringend ein neues, leistungsfähigeres Verkehrsflugzeug brauchten. Die dreimotorige G 24 aus dem Jahre 1925 beispielsweise war schon überaltert; insbesondere war ihre Passagierkapazität dem steigenden Bedarf gegenüber zu gering geworden. Aus Gründen der Sicherheit kam jedoch als Passagier-Flugzeug nur eine mehrmotorige Maschine in Frage. So beschlossen der Junkers-Vertrieb und die Konstruktion, die Ju 52 so auszulegen, daß sie ohne großen zusätzlichen Aufwand zu einem dreimotorigen Verkehrsflugzeug weiterentwickelt werden konnte. Persönliches Verdienst von Ernst Zindel war es, diesen Gedanken folgerichtig verwirklicht zu haben, ohne daß er sich von

den innerbetrieblichen Auseinandersetzungen um dieses ungewöhnliche Konzept beeinflussen ließ. Wie weit der Konstrukteur dabei vorausdachte, läßt sich daraus ersehen, daß die Zelle des Flugzeuges während der gesamten Bauzeit, das heißt über rund 15 Jahre hinweg, nahezu unverändert blieb. Wie wichtig diese Überlegung war, zeigt aber auch die Tatsache, daß von der Ju 52/1m nur wenige Exemplare verkauft werden konnten, so daß man froh war, auf die dreimotorige Version ausweichen zu können. Die Entwicklung des Luftverkehrs war eben zunächst anders gelaufen, als man es vorausgesehen hatte.

Durch eingehende Befragung der interessierten Luftverkehrsgesellschaften, die Junkers-Flugzeuge flogen, anhand eines umfangreichen Fragebogens, suchte man in Erfahrung zu bringen, was diese von einem neuen Flugzeug für den künftigen Passagier-Luftverkehr erwarteten. Auf diese Weise konnten ihre Wünsche schon beim Entwurf der Ju 52/1m weitgehend berücksichtigt werden. Zindel gelang es, in seinem Entwurf beiden Forderungen gerecht zu werden, dem robusten, wirtschaftlichen Transporter mit einem Triebwerk, der in Leistungen und Auslegung den Vorstellungen von Weyl, Sachsenberg und Kaumann entsprach, gleichzeitig aber den Kern des späteren, dreimotorigen Verkehrsflugzeuges bildete, dem einmal ein Weiterfolg beschieden sein sollte

#### Auslegung

Die Auslegung der Ju 52/1m folgte dem Gutachten, das ein Flugzeug nach Art der bewährten Junkers-Tiefdecker forderte, dessen großer Laderaum von oben und von den Seiten leicht und schnell beladen werden konnte. Die Maschine sollte ferner eine niedrige Landegeschwindigkeit haben und ein festes Fahrwerk, um damit von wenig vorbereiteten, unbefestigten Plätzen aus ope-

rieren zu können. Wegen der Ausstattung mit nur einem Motor sollte auch bei Motorausfall auf Behefssplätzen noch sicher gelandet werden können. Zuverlässigkeit der Konstruktion, Einfachheit in Wartung und Bedienung, gute Flugeigenschaften, nicht zuletzt niedrige Anschaffungs- und Unterhaltungskosten waren weitere maßgebliche Forderungen für die Auslegung

Nach dem Vorbild der G 31 wurden ein einfacher, kastenartiger Rumpf und ein Flügel robuster und preiswerter Bauart vorgesehen. Der Tragflügel war in üblicher Junkers-Bauweise mit selbsttragender Haut ausgeführt, Flügel, Rumpf und Leitwerk waren vollständig mit Wellblech beplankt, eine Bauweise, die gegenüber einer Glatblech-Beplankung nur rund 6 Prozent mehr Oberfläche und einen für die damaligen Geschwindigkeiten erträglichen schädlichen Mehrwiderstand brachte, gleichzeitig aber mit relativ geringem Bauaufwand eine hohe Steifigkeit der Konstruktion

#### Junkers-Doppelflügel

Wesentlichste Neuerung aerodynamischer Art war der Junkers-Doppelflügel. Der über die ganze Spannweite an der Hinterkante des Flügels durchlaufende Hilfsflügel bewirkte bei gleichsinniger Verstellung auf beiden Seiten eine Veränderung der Krümmung des Gesamtprofils. Bei großen Anstellwinkeln des Hilfsflügels entstand zwischen diesem und dem Hauptflügel ein dusenartiger Spalt, durch den die Strömung so beschleunigt wurde, daß ein Abreißen auf der Oberseite des Flügels verhindert wurde. So ließen sich einerseits hohe maximale Auftriebsbeiwerte erzielen, auf der anderen Seite waren die Widerstandsbeiwerte bei kleinen Auftriebswerten, das heißt im Reiseflug, vergleichsweise gering. Dies war ein Vorteil gegenüber dem gleichzeitig aufgekommenen Handley-Page-Spaltflügel, der





# JUNKERS Ju 52 be-

Wk.-Nr.4001







Die im Bild gezeigte Ju 52/1m stellte Junkers als dritte Maschine fertig. Sie war mit einem Armstrong-Siddley Leopard Motor von 840 PS Startleistung ausgerüstet, wurde zunächst als Landflugzeug eingeflogen und dann als Wasserflugzeug weiter erprobt. Es zeigte sich, daß das Seitenleitwerk der Schwimmer-Version vergrößert werden mußte, um die Steuerbarkeit um die Hochachse zu verbessern

bei ähnlich hohen maximalen Auftriebsbeiwerten einen viel größeren Widerstand hatte. Die äußeren Teile des geteilten Hilfsflügels wirkten gleichzeitig als Querruder.

Für die Landung brachte der Doppelflügel einen weiteren Vorteil. Durch Verstellung des Hilfsflügels konnte man den Gleitwinkel des Flugzeuges in ziemlich weiten Grenzen ändern — von 1:13 auf etwa 1:9 — und zwar bei gleichzeitiger Ver-

größerung des maximalen Auftriebsbeiwertes und entsprechender Verminderung der Anschwebe- und Landegeschwindigkeit. Gegenüber einem Flugzeug mit herkömmlichen Flügeln ergab sich so eine um rund 25 bis 30 Prozent niedrigere Landegeschwindigkeit

#### Rumpf mit großem Frachtraum

Bei der Innenaufteilung des Rumpfes wurde auf einen gut zugänglichen Hauptladeraum besonders Wert ge-

legt. Dieser hatte einen Rauminhalt von 19,6 m<sup>3</sup> und war durch eine große seitliche Ladeluke mit Ladeplattform auf der linken Seite des Flugzeuges, eine Tür gegenüber dieser Ladeluke, eine große Deckluke in der Mitte, eine Seitentür vorn zugänglich. Durch Einhängen von Zwischenschotten konnte der Hauptladeraum unterteilt und durch Seitenluken jeder Raum gesondert zugänglich gemacht werden. Auch konnte hinter dem Führerraum ein besonde-

rer Raum für den Funker, das Funkgerät und ein weiteres Besatzungsmitglied abgeteilt werden. Unter dem Hauptladeraum befanden sich noch vier kleinere Einzelladeräume mit insgesamt 3,5 m<sup>3</sup> Inhalt, die ebenfalls jeweils durch eine besondere Klappe zugänglich waren. Die Flugzeugzelle zeigte die bewährte Junkers-Bauweise, die natürlich auf den neuesten Stand der Technik gebracht war. Besonderer Wert wurde auf weitere Vereinfachung des kon-

struktiven Aufbaus gelegt, womit einerseits die Herstellung vereinfacht werden, andererseits alle Teile gut zugänglich und reparaturfähig gemacht werden konnten. Das Fahrgestell hatte ebenso wie das schwenkbare Spornrad Luft-Öl-Stoßdämpfer; die Räder hatten Druckluftbremsen.

Nauartig war die Steuerung mit einer zentralen Säule für beide Handräder, wodurch Pilot und Co-Pilot volle Bewegungsfreiheit für ihre Füße hatten. Doppelflügel-Klappen und Höhenflosse konnten zusammen durch ein gemeinsames Handrad verstellt werden — durch einfaches Auskoppeln konnten beide Verstellungen getrennt werden, so daß dann zum Zwecke der Trimmung die Höhenflosse allein verstellt werden konnte

#### Triebwerk

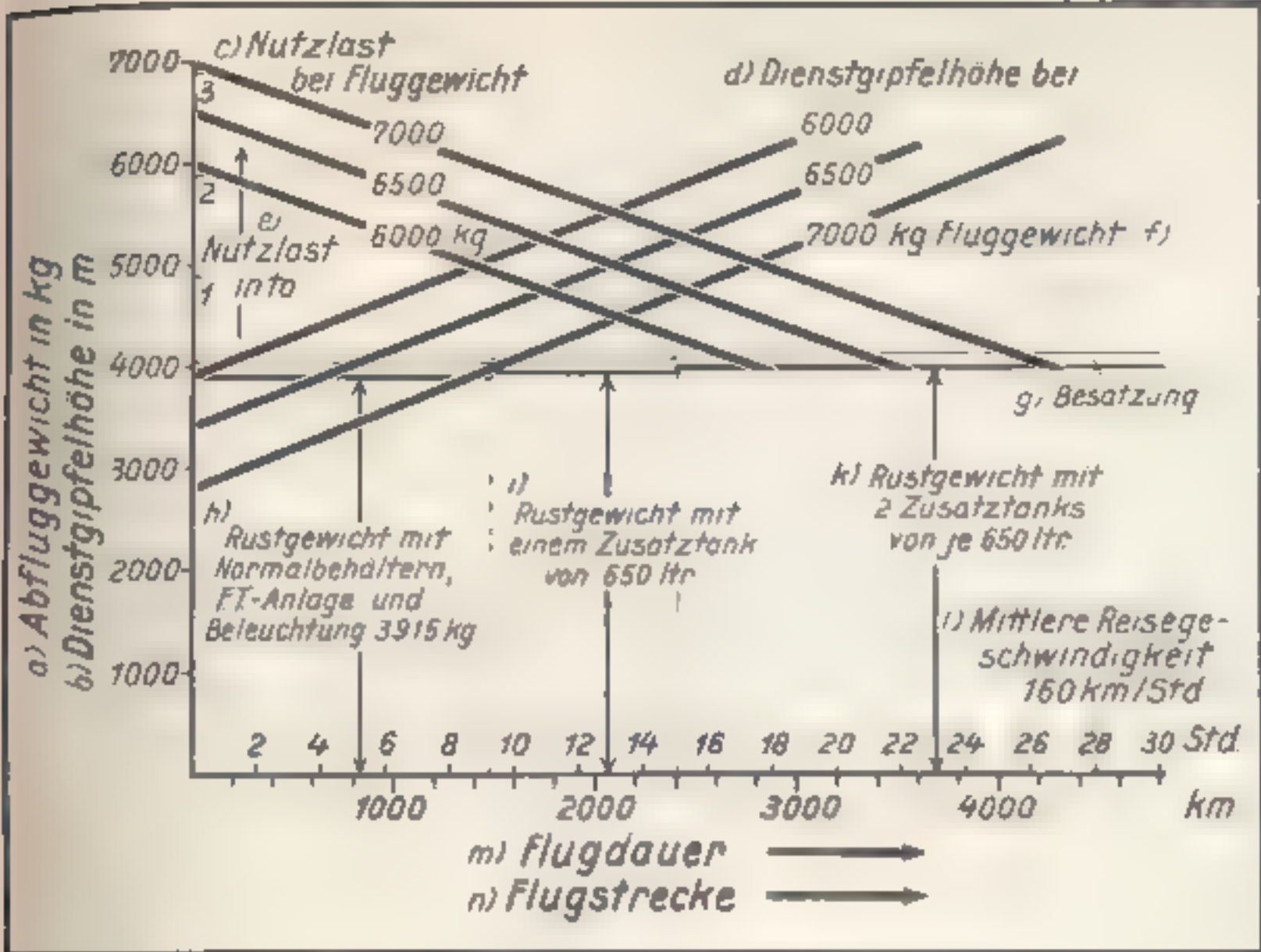
Schwierigkeiten bereitete anfänglich die Motorenfrage. Die geforderte Leistung konnte auch damals schon mit einem mittelstarken Motor erfüllt werden. Hierfür waren jedoch niedrige Luftschraubendrehzahlen Voraussetzung, mit denen ein günstiger Propeller-Wirkungsgrad zu erzielen war. Ein entsprechendes Triebwerk mit einem Untersetzungsgetriebe stand damals gerade erst in der Entwicklung.

Der Hauptladeraum der Ju 52/1m war von oben und der Seite aus gut zugänglich, seitliche Ladeluken ermöglichten auch die Verladung sperrigen Frachtgutes



1930, als die erste Ju 52 in die Endmontage kam, stand der von BMW neu entwickelte, wassergekühlte 12-Zylinder-V-Motor BMW VII aU zur Verfügung. Dieser aus den bewährten Mustern BMW IIIa und BMW IVa weiterentwickelte Motor hatte das erwähnte Untersetzungsgetriebe zur Reduzierung der Motordrehzahl auf eine günstigste Luftschraubendrehzahl. Er war mit 685 PS Startleistung und 600 PS maximaler Dauerleistung das stärkste damals in Deutschland greifbare Triebwerk und ließ eine hohe Zuverlässigkeit erwarten. Ein Benzinmotor Junkers Jumo L 88 und ein Ölmotor Jumo 4 mit noch hohe-





Nutzlast und Flugbereich der einmotorigen Ju 52/1m

Junkers-Fracht- und Verkehrsflugzeuge

Hersteller		Junkers			
Modell		W 33	W 34 h	Ju 52/1 m	Ju 52 3 m
Triebwerk		Junkers L 5 310 PS	BMW Hornet 600 PS	BMW VII aU 685 PS	BMW 132 3 x 760 = 2280 PS
Besatzung		2	2	2	2
Länge	m	10,60	10,20	18,50	18,90
Höhe	m	3,18	3,18	4,65	8,10
Spannweite	m	17,78	17,78	29,5	29,25
Flügelfläche	m²	44,00	44,00	110,0	111,0
Flugstreckung		7,2	7,2	7,92	7,73
Rüstgewicht	kg	1 494¹)	1 603	4 015¹)	6 300
Kraftstoff	kg	340	449	700	1 780
Besatzung	kg	160	160	160	160
Nutzlast	kg	808	788	2 125	2 130
Zuladung	kg	1 308	1 397	2 985	4 070
Fluggewicht	kg	2 700²)	3 000	7 000³)	10 500
Flächenbelastung	kg/m²	61,4	68,2	63,6	94,7
Leistungsbelastung	kg/PS	8,71	5,0	10,20	4,8
Flächenleistung	PS/m²	7,05	13,85	6,22	20,5
Höchstgeschwindigkeit	km/h	200	234	195	280
Reisegeschwindigkeit	km/h	165	199	160	246
Dienstgipfelhöhe	m	4 200	7 000	3 800	6 300
Reichweite	km	1 000	890	1 000	1 000
Landerollstrecke	m	300	220	175	106
Landegeschwindigkeit	km/h	100	116	80	106
Zuladung in % vom Fluggewicht		48,3	46,5	42,7	38,7
Zahlende Nutzl. in % vom Fluggew.		29,9	26,3	30,4	20,3

¹) einschließlich 10 kg Bordsack; ²) maximal; ³) einschließlich 25 kg-Bordsack

ren Leistungen befanden sich bei den Junkers-Flugmotorenwerken in Entwicklung. Mit dem BMW VII aU erreichte die Ju 52/1m eine Höchstgeschwindigkeit von 195 km/h und eine Reisegeschwindigkeit von 160 km/h. Die maximale Nutzlast betrug 3000 kg, die Reichweite bei 2000 kg Nutzlast über 1000 km. Der Erstflug fand am 13. Oktober 1930 statt

Für den Export des Flugzeuges wurde die Möglichkeit vorgesehen, es mit ausländischen, insbesondere britischen Motoren auszurüsten. So wurde beispielsweise der Sternmotor Armstrong-Siddeley Leopard (840 PS Startleistung, 800 PS maximale Dauerleistung) eingebaut, der ebenfalls ein Untersetzungsgetriebe hatte. Noch eine Reihe weiterer Motoren, teils wassergekühlt, teils luftgekühlt, wurden im Laufe der nächsten Zeit eingebaut. Die Flugerprobung führte zu geringfügigen Änderungen am Flügel; das Seitenruder späterer Wasserflugzeug-Versionen wurde zur Erhöhung der Seitensteuerbarkeit vergrößert

Ju 52/1m im Vergleich zu heutigen Flugzeugen

Wie erwähnt, wurde die Ju 52/1m kein Erfolgsflugzeug. Ihr Entwurfsziel jedoch – in erster Linie hohe Wirtschaftlichkeit – war ohne Zweifel erreicht worden. Mit 30,4 Prozent zahlender Nutzlast bei 1000 km Reichweite liegt sie auch heute noch an der Spitze aller vergleichbaren Flugzeuge. Auch moderne, mit Propellerturbinen ausgerüstete Transporter der Größenordnung der Ju 52/1m liegen heute in ihren Leistungen keineswegs wesentlich günstiger. Eine in Abfluggewicht und Nutzlast vergleichbare zweimotorige Maschine beispielsweise hat bei einer Reisegeschwindigkeit von rund 270 km/h eine Reichweite von unter 500 km, weshalb sie bei einer Flugstrecke von 1000 km einmal



Ju 52/1m mit Attrappen für zwei an der Tragfläche befestigte wassergekühlte Motoren – der erste Schritt zur dreimotorigen Ju 52

zwischenlanden muß um Kraftstoff nachzutanken. Die gesamte Blockzeit der Ju 52/1m liegt damit nur unwesentlich höher als die des neuzeitlichen Transportflugzeuges. Was die höhere Fluggeschwindigkeit kostet, zeigt unsere Tabelle. Bei nahezu gleicher zahlender Nutzlast und glei-

cher Reichweite hat die Ju 52/3m gegenüber der Ju 52/1m ein um 3500 kg höheres Abfluggewicht, bei freilich auch um ganze 86 km/h größerer Reisefluggeschwindigkeit. Dafür ist der Anteil der zahlenden Nutzlast am Fluggewicht um nicht weniger als 10 Prozent zurückgegangen.

Die Ju 52/1m war als vielseitig verwendbares Frachtflugzeug ausgelegt. Die letzte von Junkers gebaute einmotorige Ju 52, die von der kanadischen Fluggesellschaft Canadian Airways Limited (Zulassung CF-ARM) im Oktober 1931 in Dienst gestellt wurde. Die Maschine wurde erst Anfang 1947, nach 16jähriger Dienstzeit, verschrottet. Auch Stroh beförderte sie in die Wildnis Kanadas!





# Do-X — eine technische Großtat

Was in unseren Tagen die Jumbo-Jets sind, war in den zwanziger Jahren die Do-X. Im Juni 1929 startete das zwölfmotorige Flugschiff Dornier Do-X vom Bodensee aus zu seinem Erstflug. Ein Markstein ohne Zweifel in der Technikgeschichte des Flugzeugbaus. In seinen Dimensionen, insbesondere in dem Passagierkomfort, den es bot, war das Flugzeug damals eine Sensation. Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß die spätere Entwicklung im Flugzeugbau anders verlief als Claude Dornier sie seinerzeit vorausgesehen hatte. Nicht dem Flugboot war es beschieden, dem wirtschaftlichen Ozeanverkehr zum Durchbruch zu verhelfen, sondern dem Landflugzeug. Zwar war der Grundgedanke Dorniers durchaus richtig, nämlich durch eine starke Vergrößerung der Abmessungen des Flugzeuges eine größere Wirtschaftlichkeit zu erreichen. Das gegenüber Landflugzeugen vergleichsweise höhere Abfluggewicht des Flugbootes jedoch führte letzten Endes dazu, daß bei größeren Entfernungen die zählende Nutzlast gegen Null ging und von einer wirtschaftlichen Verwendung des Flugschiffes keine Rede mehr sein konnte. Gleichwohl bleibt der Bau der Do-X eine technische Großtat, bleibt die Erprobung des Flugzeuges und ihr anschließender Flug um die Welt eine menschliche Leistung ersten Ranges.

Claude Dornier, der 1884 geboren wurde, war 1910 als junger Diplomingenieur in den Luftschiffbau Zeppelin eingetreten, nachdem er drei Jahre bei verschiedenen Firmen gearbeitet hatte, die Stahlkonstruktionen herstellten. Zunächst beschäftigte er sich umfassend mit den Problemen des Luftschiffes. Er erwies sich als sorgfältiger und schöpferischer Ingenieur mit einem besonde-

ren Blick für das, was technisch zu erreichen war. 1913 wurde Dornier in das private Entwurfsbüro des Grafen Zeppelin in Friedrichshafen überstellt, wo er an einem Riesen-Luftschiff arbeitete, das für die Überquerung des Atlantiks gedacht war. Der Kriegsausbruch machte diese Pläne jedoch zunichte. Graf Zeppelin beauftragte Dornier nunmehr mit der Konstruktion von

Ganzmetall-Flugbooten. In einem alten Luftschiffhangar in Seemoos ging Dornier mit seinen Mitarbeitern ans Werk. Die Firma hatte den Namen Zeppelin-Werke Lindau GmbH; die von ihr gebauten Flugzeuge trugen allerdings die Bezeichnung ihres Konstrukteurs

## Der Weg zur Do-X

1914 begann Dornier mit dem Ent-

wurf der Rs I, einem Ganzmetall-Doppeldecker-Flugboot, das nie zum Fliegen kam und durch einen Sturm auf dem Bodensee zerstört wurde. Derweil war mit der Entwicklung der Rs II begonnen worden. Hier handelte es sich ebenfalls um ein Flugboot, das bereits die charakteristischen Merkmale späterer Dornier-Flugboote zeigte: an Streben hochgesetzte Tragflächen und ein Rumpf-





boot mit seitlichen Auslegern, den sogenannten „Dornier-Stummeln“. Diese Stummeln sollten die Stabilität der Flugzeuge bei höherem Seegang sichern. Die Rs II startete am 30. Juni 1916 zu ihrem Erstflug. Das Flugzeug hatte drei Druck-Luftschrauben, die über Riementriebe von dem im Rumpfboot liegenden Motoren angetrieben wurden. In einer späteren Version dieses Flugzeuges wurden je vier Triebwerke, jeweils in Tandemanordnung auf Druck- und Zugluftschrauben arbeitend, zwischen Rumpfboot und Tragfläche angeordnet. Das dritte bei Dornier gebaute Flugboot war die Rs III, ein Flugboot mit breitem Rumpfboot ohne Stummeln, mit hochgesetzter abgestrebter Tragfläche und einem Kasten-Leitwerk. Die Rs III wurde von August bis November 1918 in Norderney erprobt. Mit den Arbeiten an der Rs IV war Mitte 1917 begonnen worden. In der Auslegung entsprach das Flugzeug in etwa der Rs III, war in Details jedoch stark verbessert. Insbesondere erhielt die Rs IV wieder Bootsstummel und ein normales Leitwerk. Der Erstflug fand am 12. Oktober 1918 statt. Das Kriegsende und das durch den Versailler Vertrag auferlegte Bauverbot setzte Dorniers Unternehmungsgeist ein vorläufiges Ende.

Viele Projekte aus dieser Zeit lassen erkennen, wie Dornier folgerichtig die Idee des Flugbootes weiterentwickelte. Neben diesen Projekten lief 1922 der Bau des berühmten Dornier Wal an, 1926 der des zweimotorigen Superwal Do-R II und 1928 des Superwal Do-R IV mit vier Motoren. Dornier war hierzu nach Altenrhein in die Schweiz gegangen, wo er ungestört arbeiten konnte.

#### Dornier-Projekt vom 26. Januar 1918

Anfang 1918, also noch während des Krieges, legte Dornier das Projekt eines viermotorigen Marine-Flugbootes vor, mit dessen Bau noch im glei-



Flugschiff Dornier Do-X zu Beginn des Fluges über drei Kontinente. Die Do-X startete am 5. November 1931 von Altenrhein aus. Der Flug begann um 11.33 Uhr; um 17.05 Uhr landete das Flugzeug in Schellingwoude bei Amsterdam (links). Rechts die Do-X auf dem Strand bei Bubaque in Afrika, wo der Schiffsboden gereinigt wurde.



chen Jahre begonnen wurde. Das Flugzeug sollte mit vier Motoren von je 260 PS Leistung ausgerüstet werden. Praktisch handelte es sich um eine Weiterentwicklung der Dornier-Flugboote Rs III und Rs IV. Die vier Triebwerke saßen auf Strebenböcken auf dem Rumpfboot unterhalb der Tragfläche. Sie arbeiteten paarweise in Tandemanordnung auf Zug-Bezie-

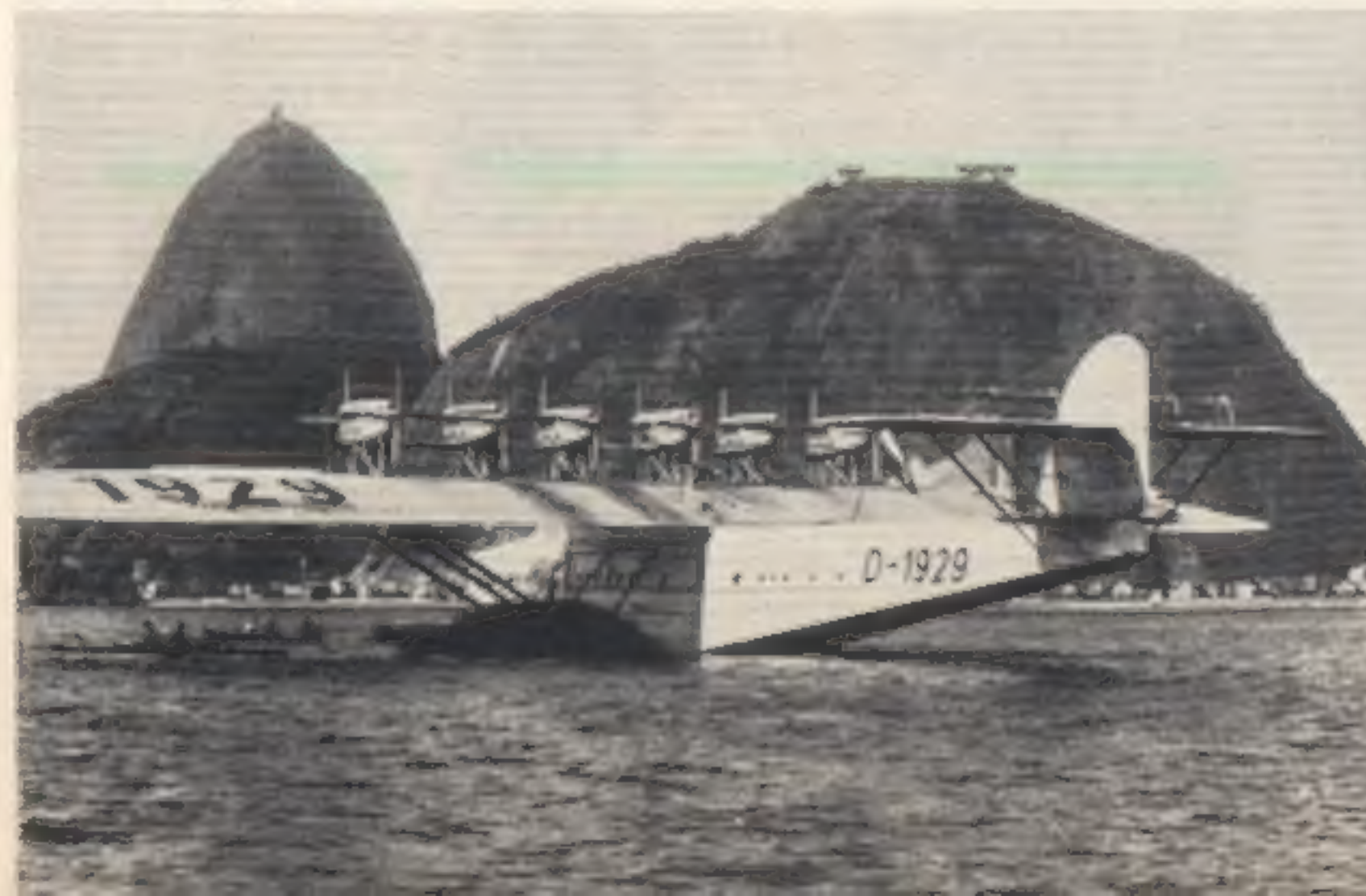
hungsweise Druckschrauben. Erstmalig waren hier Steigschächte vorgesehen, die es der Bedienungsmannschaft ermöglichen sollten, vom Rumpf aus in das Boot und in die Motorgondeln zu gelangen. Bootskörper und Rumpf waren wiederum getrennt, wodurch das Leitwerk eine weitgehend vor Seegang geschützte Lage hatte.

#### Dornier-Projekt vom 5. April 1918

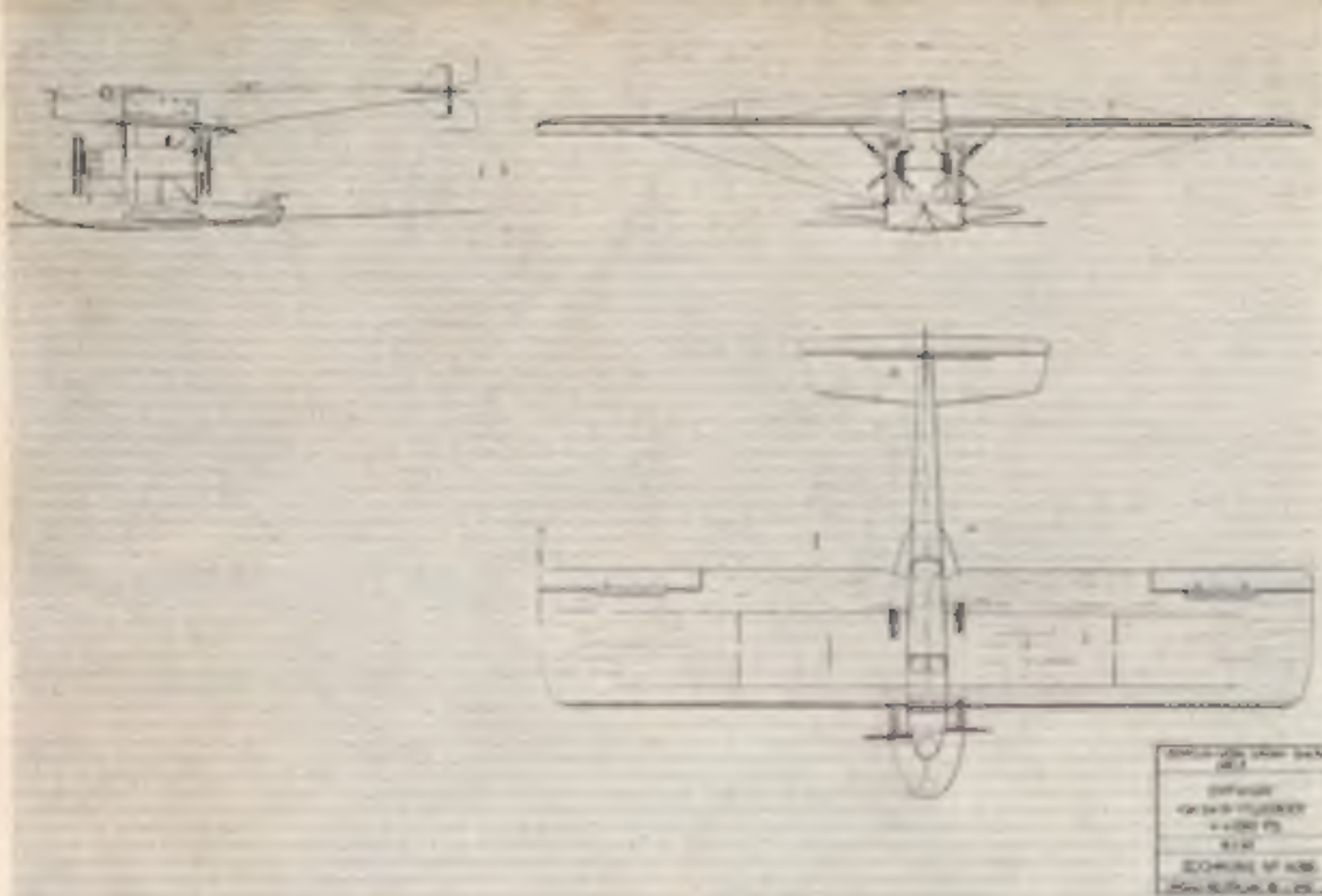
Dieses Flugzeug entsprach in seiner Grundkonzeption der ersten Ausführung der Rs II. Das Flugzeug sollte acht Motoren von je 260 PS Leistung erhalten, die vom Bootskörper aus über einen Fernantrieb die vier Luftschrauben antreiben sollten. Im Prinzip hatte diese Anordnung den

Vorzug, daß wegen der Anbringung der Motoren im Rumpf eine tiefe Schwerpunktlage erzielt wurde, die eine hohe Stabilität des Bootes bei Seegang zur Folge hatte, daß die Motoren im geschützten Bootskörper verhältnismäßig bequem wartbar waren und daß die Anordnung als solche vergleichsweise widerstandsfähig war. Gegen die Verwendung

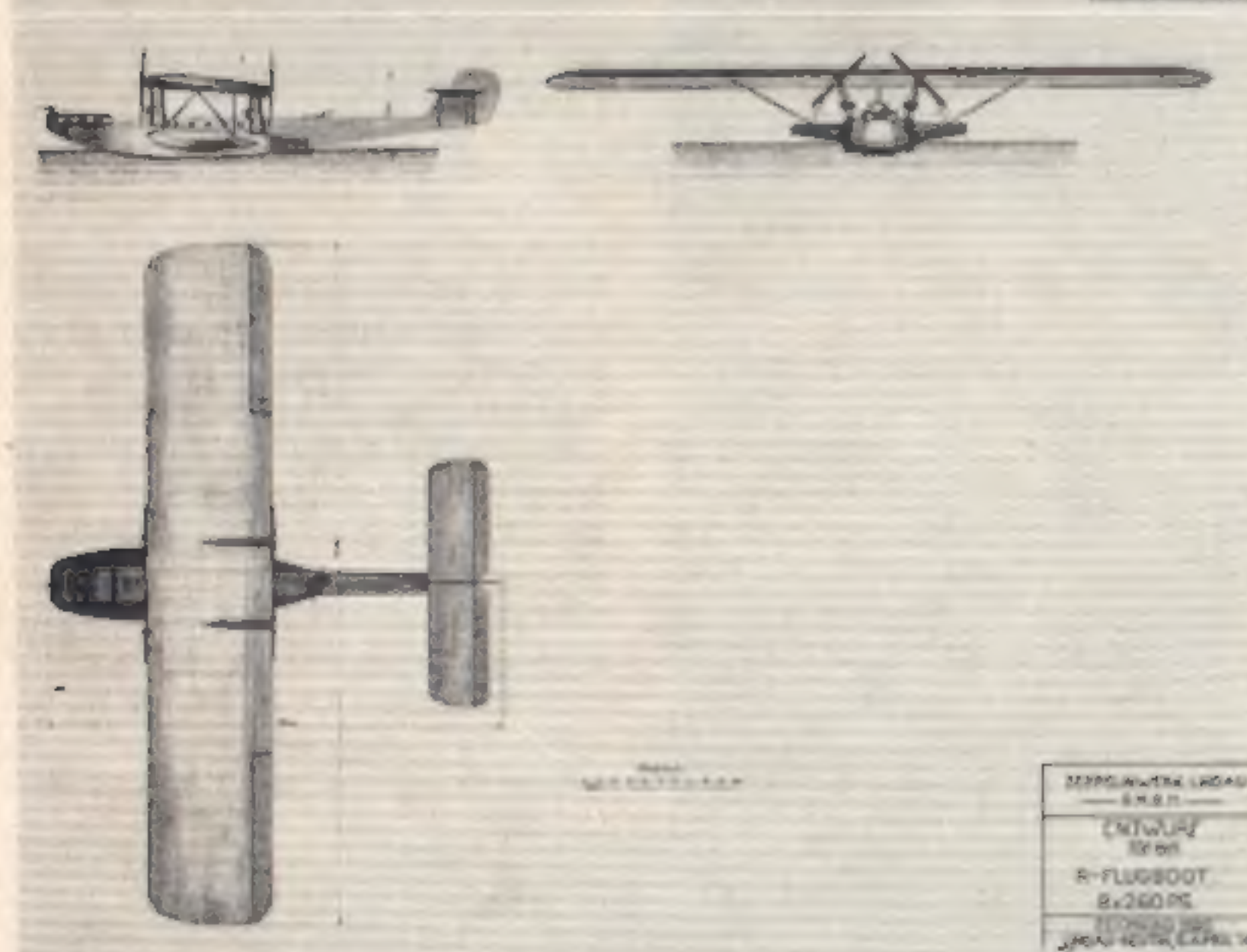
Am 20. Juni 1931 landete die Do-X in Rio de Janeiro (links). Am 27. August überfliegt die Do-X die Freiheitsstatue von New York. Eine wichtige Etappe auf ihrem Flug über drei Kontinente liegt hinter ihr







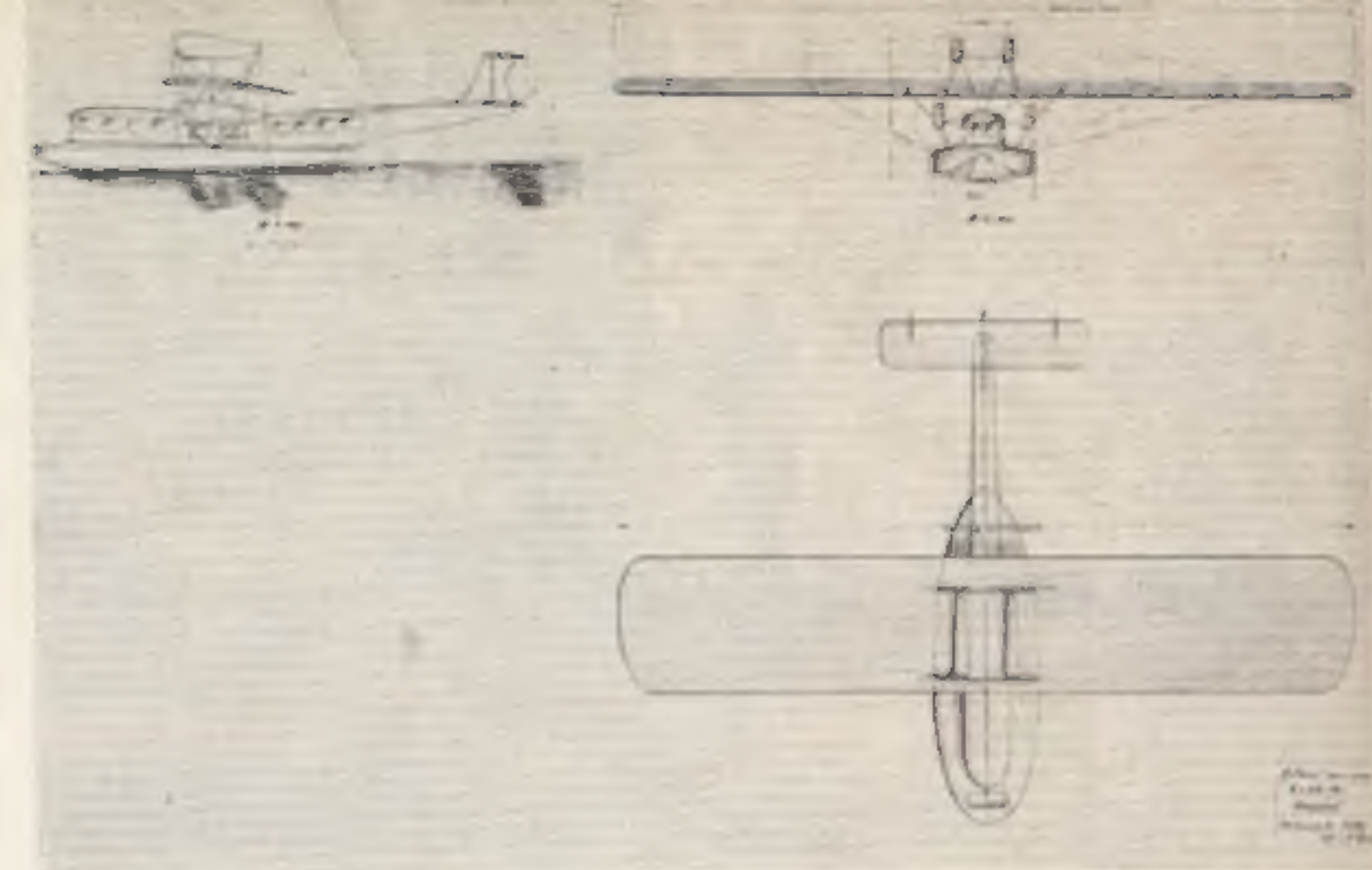
Bilder links von oben nach unten:  
Projekt eines Marineflugbootes vom 5. April 1918  
Entwurf eines halb zivilen, halb militärischen Flugbootes vom 5. April 1918  
Entwurf eines Verkehrsflugbootes vom 24. Januar 1919  
Entwurf eines weiteren Verkehrsflugbootes vom 28. Januar 1919 (s. rechts)



komplizierter Fernantriebe sprach jedoch die geringe Betriebssicherheit, wie die Erfahrungen mit der Rs II gezeigt hatten, ihr sehr hohes Gewicht und der ungünstige Wirkungsgrad; die Verluste durch den Fernantrieb wurden seinerzeit mit sechs Prozent angegeben. Schon bei der zweiten Version der Rs II hatte Dornier aber die Idee des Fernantriebes aufgegeben; sie wurde erst in der Zeit des zweiten Weltkrieges wieder aufgegriffen, als die Dornier-Werke die Do-335 entwickelten.

#### Dornier-Projekt vom 24. Januar 1919

Zu diesem Zeitpunkt konzipierte Dornier ein Verkehrsflugboot mit acht Motoren von je 270 PS Leistung. Die Motoren waren jeweils wiederum tandemförmig angeordnet; zwei Tandem-Anlagen befanden sich auf Strebenböcken zwischen Rumpfkörper und Tragfläche, und zwei Tandem-Anlagen befanden sich oberhalb des Flügels. Mit der Zusammenfassung der Motoren auf verhältnismäßig engem Raum sollten geringe Massenträgheitsmomente erzielt werden, um die Stabilität und Steuerbarkeit des Flugbootes nicht nachteilig zu beeinflussen. Der Rumpf war für 42 Passagiere ausgelegt.



#### Dornier-Projekt vom 28. Januar 1919

Hier handelt es sich um ein Verkehrsflugboot, ausgerüstet mit acht Motoren von je 270 PS Leistung. Erstmals wurden Bootskörper und Rumpf zusammengefaßt. Die Triebwerksanordnung entsprach derjenigen der beiden vorgenannten Projekte; hier war jedoch ein Doppelhöhenleitwerk vorgesehen. Das Projekt wurde nicht weiter ausgearbeitet.

#### Dornier-Projekt vom 6. März 1919

Einen ebenfalls „integrierten Rumpf-Bootskörper“ zeigt das Projekt vom März 1919, eine Weiterentwicklung des zuvorgenannten, das damals als baureifer Entwurf betrachtet wurde. Offenbar ist die Verwirklichung dieses Flugbootes nur durch die damaligen politischen und finanziellen Schwierigkeiten unterblieben.

#### 1. Do-X-Projekt vom 27. September 1924

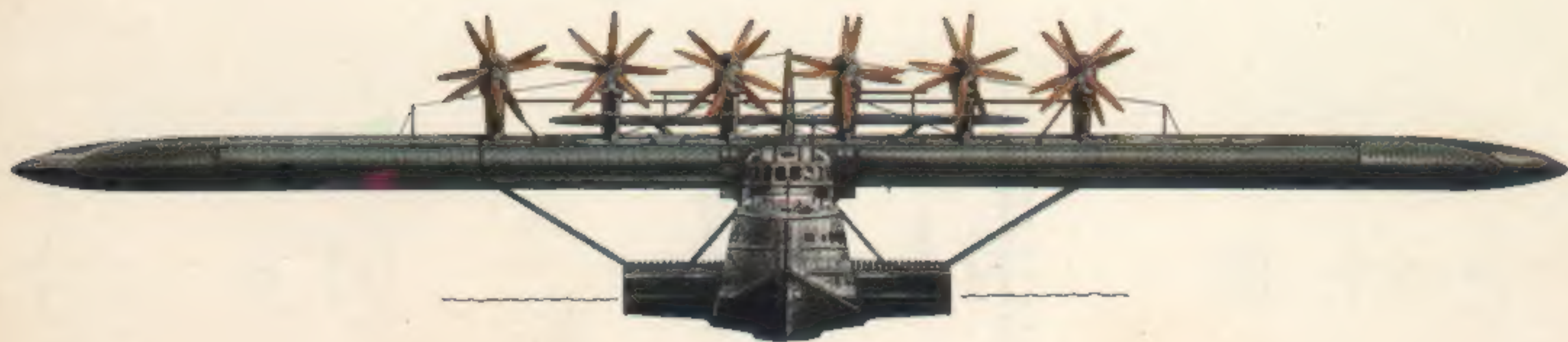
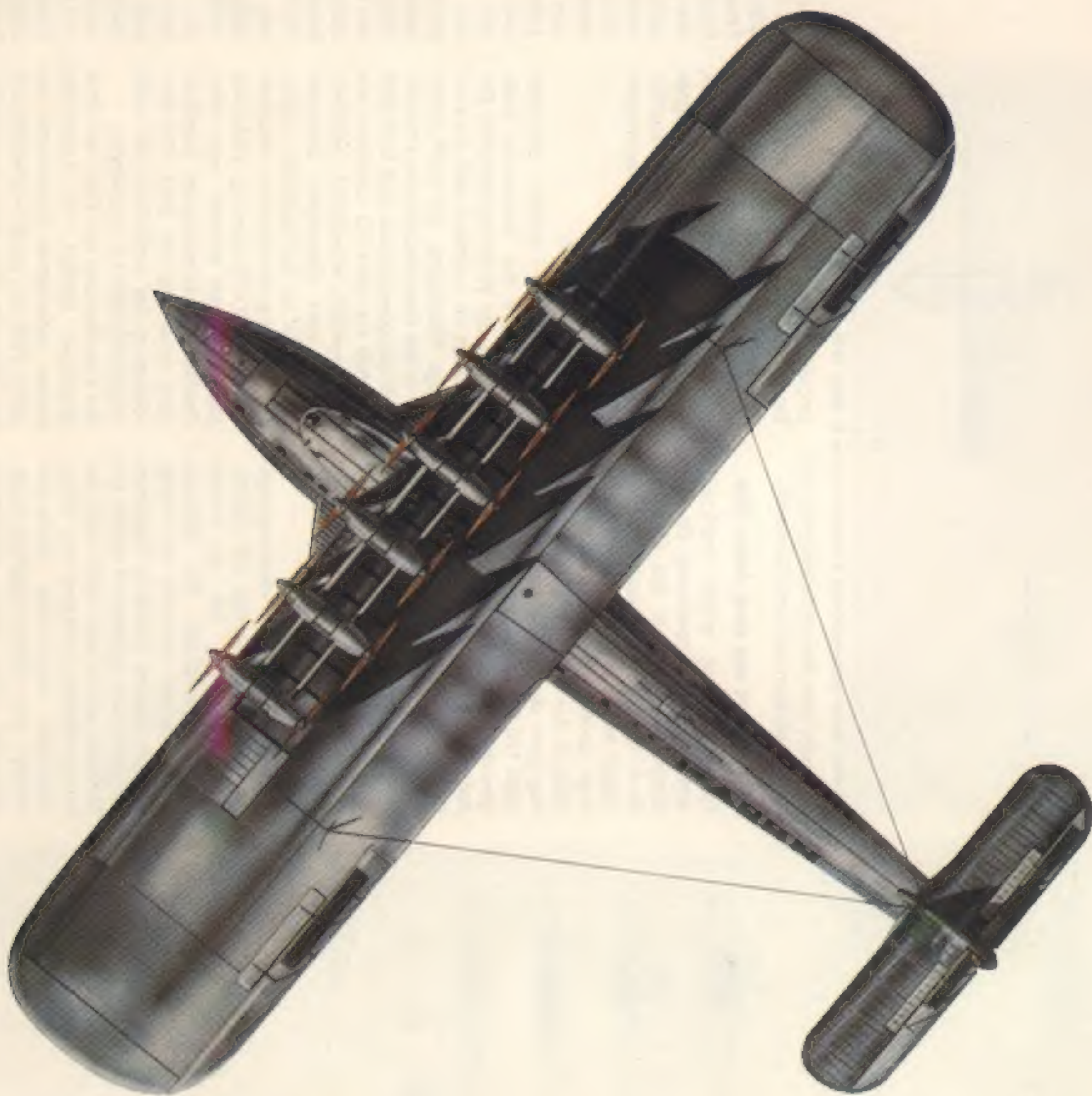
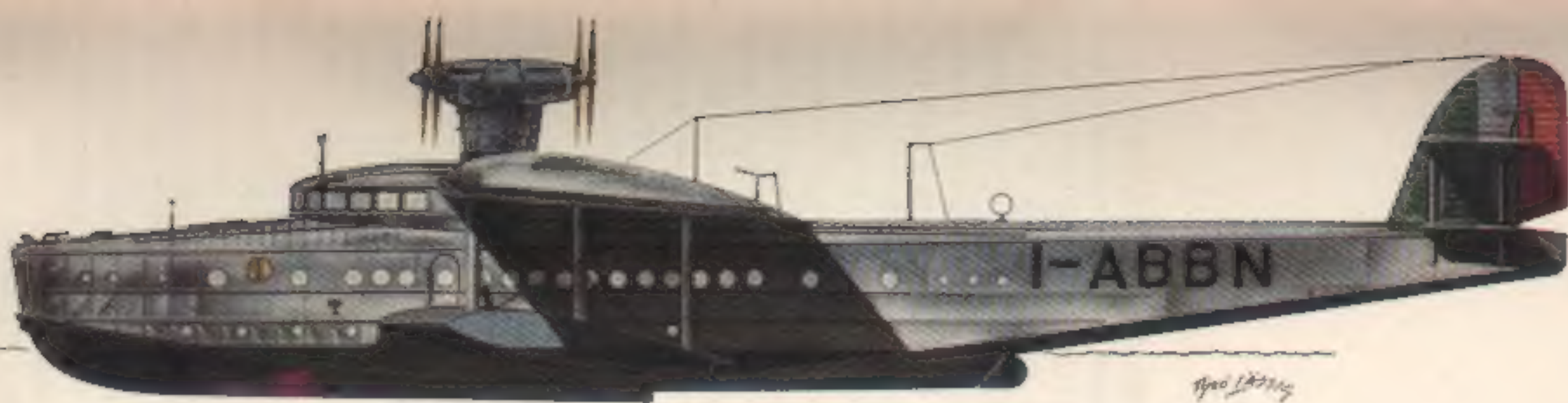
Dieser Entwurf sah sechs Motorengruppen (je zwei Motoren in Tandemanordnung) mit einer Leistung von insgesamt 4200 PS vor. Die Motoren standen zu dritt nebeneinander auf Strebenböcken auf dem Bootskörper, und zwar vor der Tragfläche und an ihrer Hinterkante. Der Flügel war auf Streben hochgesetzt. Boots-

körper und Rumpf bildeten eine Einheit. Eine Zeichnung dieses Projekts läßt die Inneneinrichtung für 36 Fluggäste erkennen.

#### Do-X-Projekt vom 21. Juni 1926

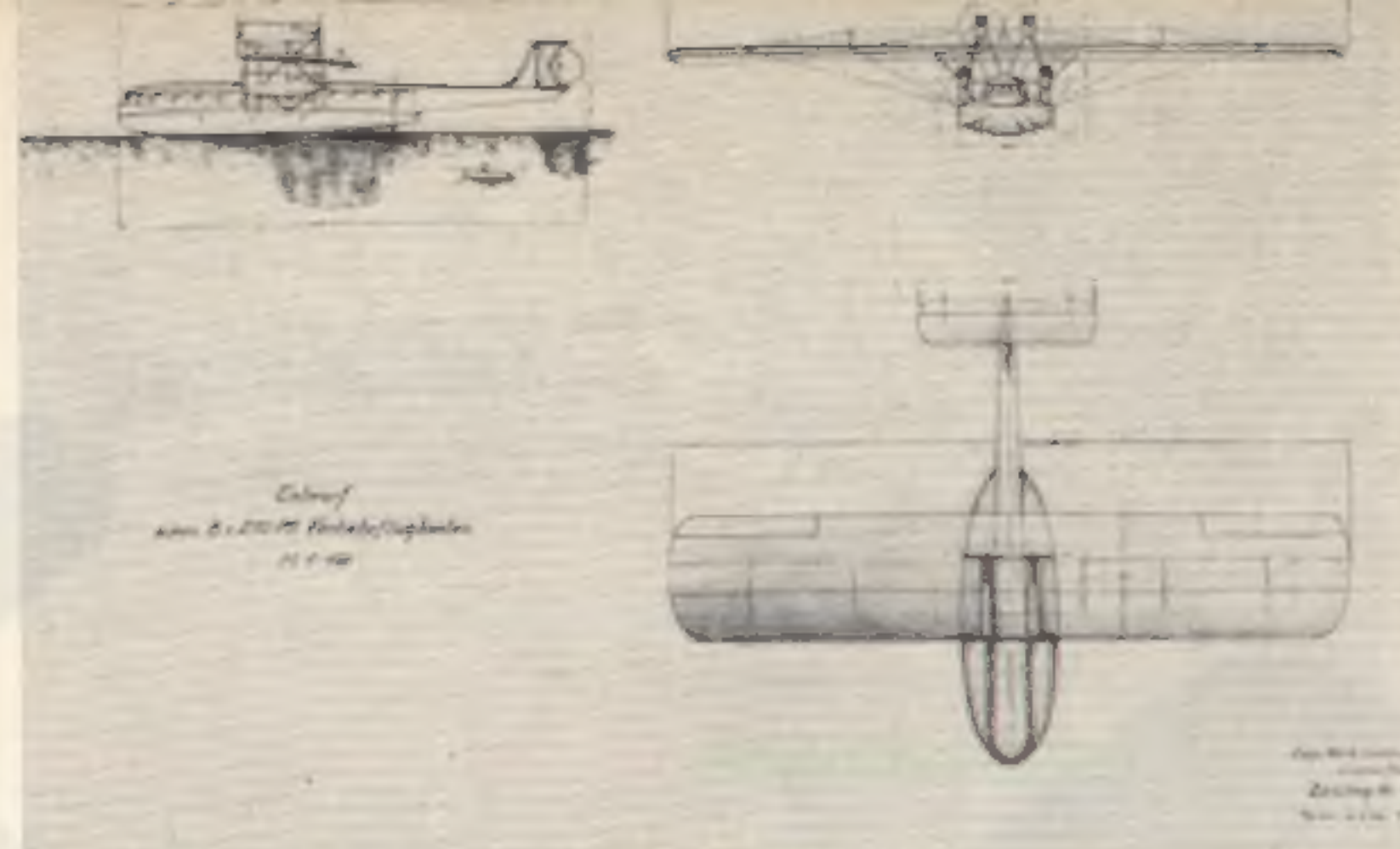
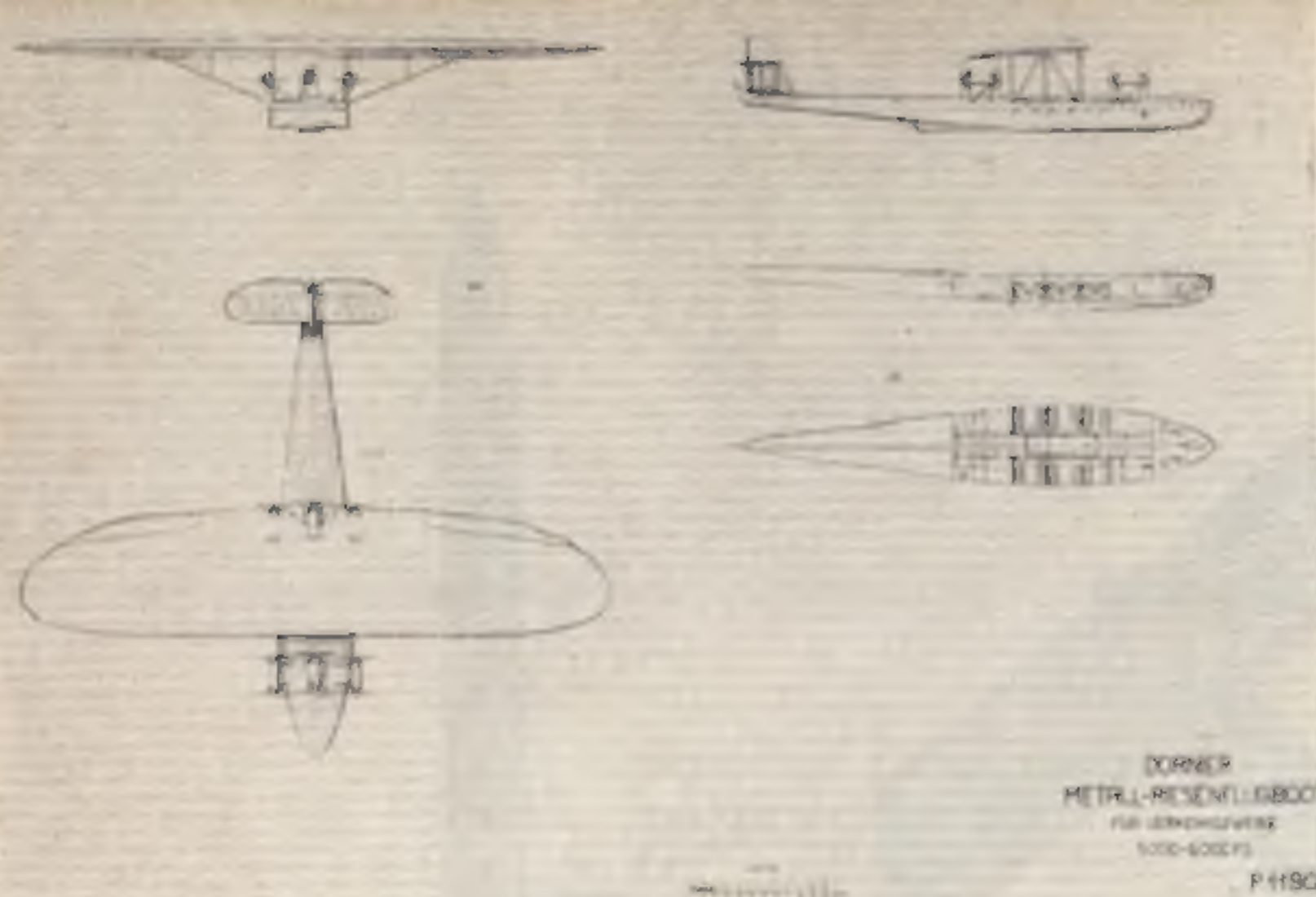
Dieser weitgehend ausgearbeitete Entwurf sah sechs Motorenaggregate mit je zwei Motoren, insgesamt also zwölf Triebwerke vor, die auf Strebenböcken über dem Flügel angeordnet waren. Die Triebwerke waren gegenseitig ausgesteift. Nur die Abstufung der äußeren Aggregate nach den Flügelenden hin war durch Kabel vorgesehen. Bei diesem Projekt waren auch erstmals wieder Bootsstummel zu beiden Seiten des Rumpfes vorgesehen. Ohne Zweifel war die gewählte Motoranordnung aus statischen Gründen vorteilhaft (Entlastung des Tragflügels); sie wurde durch die inzwischen zur Verfügung stehenden verhältnismäßig leichteren Motoren möglich, deren Masse keinen ungünstigen Einfluß mehr auf die Massenträgheitsmomente ausgeübt hätte. Der Passagierraum war für 48 Fluggäste ausgelegt. Außerdem befanden sich an Bord zwei geräumige Salons, zwei Toilettenräume und eine Küche. Das Flugdeck war dreiteilig ausgelegt mit den Räumlichkeiten für die Passagiere in der Mitte, dem Kommandan-





0 1 2 3 4 5 10 m  
0 5 10 15 20 feet





Entwurf eines achtmotorigen Flugbootes vom 8. März 1919

tenraum, dem Maschinistenraum und dem Funkraum auf dem Oberdeck.

#### Do-X-Projekt aus dem Jahre 1926

Dieses Projekt erhielt werkseitig erstmals die Bezeichnung Do-X. In dieser Form machte das Flugschiff Do-X nach einer Bauzeit von 570 Tagen am 12. Juli 1929 seinen Erstflug. Großen Eindruck machte damals in der Öffentlichkeit ein Rundflug über dem Bodensee mit insgesamt 170 Personen an Bord (Abfluggewicht rund 46 Tonnen). Bereits Anfang September 1929 wurden für Italien zwei Flugschiffe dieser Bauart bestellt, von denen das eine im Mai 1931 seinen Erstflug über dem Bodensee ausführte, während das zweite im Mai 1932 abgeliefert wurde.

Im Vergleich zu dem vorangegangenen Do-X-Projekt zeigt die endgültige Ausführung die im Prinzip gleiche Anordnung der Motoren, denen jedoch nunmehr ein Steigschacht zwecks besserer Wartungsmöglichkeiten zugeordnet wurde. Die Motoren waren also nicht mehr auf Strebenböcken, sondern auf Steigschächten angeordnet. Außerdem wurden die Motorenaggregate gegenseitig nicht mehr abgestrebt, sondern durch einen durchlaufenden Verbindungsflügel verbunden. In diesem Zusammenhang könnte man

einmal überlegen, ob die Do-X als Eindecker, als Zweidecker oder Dreidecker anzusprechen ist. Man kann in der Tat von einem Dreidecker sprechen, wenn man das Boot mit den sehr großen auftrieberzeugenden Bootsstummeln, den Hauptflügeln und den Verbindungsflügeln betrachtet.

#### Triebwerksauswahl

Claude Dornier erklärte bezüglich der Auswahl der Triebwerke Ende 1929 vor der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luftfahrt, daß die endgültige Festlegung auf zwölf Motoren in der Hauptsache darauf zurückzuführen gewesen sei, daß Einheiten von 800 bis 1000 PS Leistung, wie sie eigentlich erforderlich gewesen wären, zum damaligen Zeitpunkt noch nicht so betriebssicher waren wie die handelsüblichen Motoren von etwa 500 PS-Leistung. Wahl und Anordnung der Motoren war ohne Zweifel die schwierigste Entscheidung beim Bau der Do-X. Die Entscheidung fiel schließlich für zwölf luftgekühlte 500 PS-Triebwerke.

Die Erprobungen der Do-X auf dem Bodensee führten mit Ausnahme kleiner technischer Änderungen im Jahre 1930 zu einer Auswechslung der Motoren. Wie beim Dornier-Super-Wal aus dem Jahre 1926 waren bei der Do-X zwölf luftgekühlte Siemens Jupiter-Motoren von je 500 PS

Bilder ganz links von oben nach unten:  
Erster Entwurf zum Flugschiff Do-X vom 27. September 1924  
Entwurf zur Do-X vom 21. Juni 1926  
Entwurf zur Do-X von 1926

Startleistung beziehungsweise 410 PS Dauerleistung eingebaut worden. Diese Triebwerke wurden in Bristol-Lizenz von Siemens & Halske gebaut. Demnach stand eine Gesamtstartleistung von 6000 PS zur Verfügung. Die Anordnung hatte sich als betriebssicher erwiesen; für die Luftkühlung sprach der Wegfall der bei Wasserkühlung häufig vorgekommenen Störungen am Wassermantel der Zylinder durch Korrosionsangriffe und zusätzliche Spannungen. Bei den Probefahrten erwies sich aber die Leistung der Triebwerke als zu gering. Eine Gesamtstartleistung von wenigstens 7000 PS wäre nötig gewesen. Man entschloß sich daher, die amerikanischen wassergekühlten Curtiss „Conqueror“-Motoren einzubauen, die zudem einen geringeren Kraftstoffverbrauch hatten. Der Curtiss Conqueror hatte eine maximale Leistung von 625 PS und eine Leistung von 600 PS bei 2400 U/min. Der Motor wog 470 kg, hatte einen Brennstoffverbrauch von 230 g/PS h und bei rund 2100 U/min eine Dauerleistung von 410 PS. Die Luftschrauben, die einen Durchmesser von 3,55 m hatten, wurden durch ein Stirnradgetriebe mit einer Übersetzung von 1:2 angetrieben; ihre Drehzahl betrug also bis zu 1225 U/min. Die gesamte Anwärmzeit für alle zwölf Motoren betrug etwa 20 Minuten.

